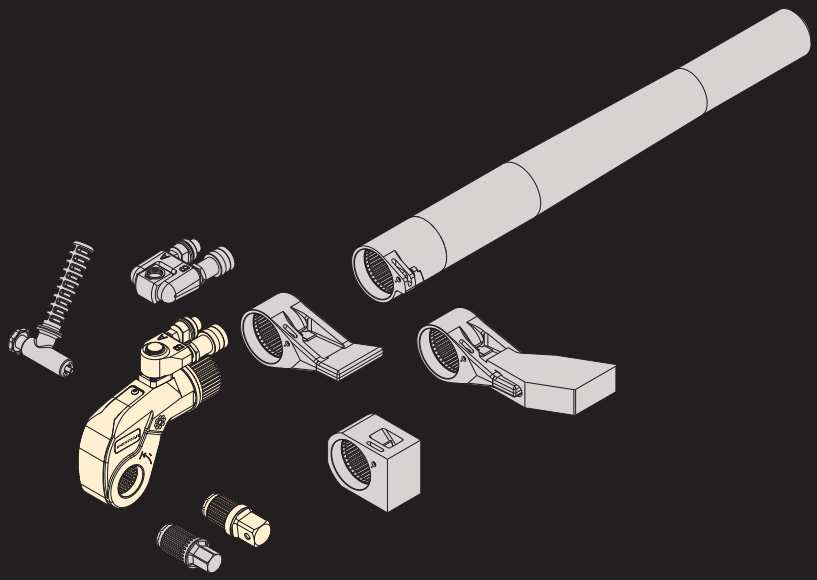
ENERPAC

POWERFUL SOLUTIONS. GLOBAL FORCE.



Manuale di istruzioni

Chiave dinamometrica idraulica della serie S

• S1500X • S3000X • S6000X • S11000X • S25000X

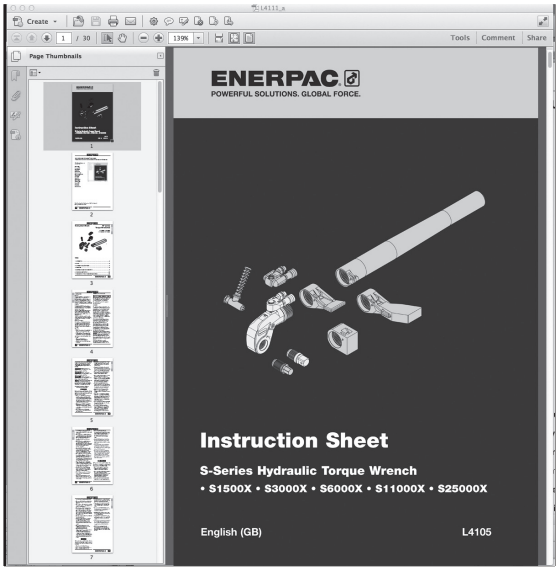
L4105

Italiano (IT) Rev. B 02/2015

Manuale di istruzioni in formato Adobe® PDF
Utilizzare il CD o DVD allegato alla parte posteriore del presente manuale

Il manuale è disponibile nelle seguenti lingue:

English (EN)
Français (FR)
Deutsch (DE)
Italiano (IT)
Español (ES)
Nederlands (NL)
Português Brasileiro (PT)
Svenska (SV)
Norsk (NO)
Suomi (FI)
Русский (RU)
简体中文 (ZH)
日本語 (JA)
한국어 (KO)

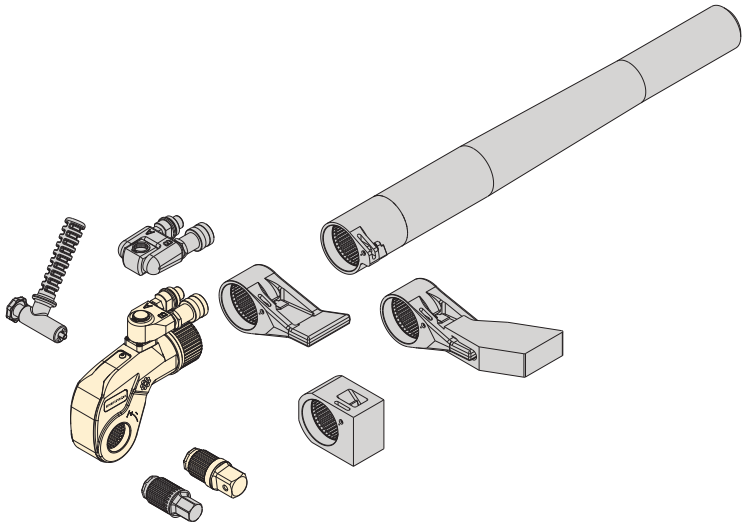


Nota: è possibile scaricare l'ultima versione di Adobe Reader dal sito Web: http://get.adobe.com/reader

Manuale di istruzioni delle chiavi dinamometriche della serie S

• S1500X • S3000X • S6000X
• S11000X • S25000X

ITALIANO



Indice

1 Introduzione 4

2 Sicurezza 4

3 Assemblaggio e regolazioni 10

4 Funzionamento. 12

5 Manutenzione e risoluzione dei problemi 17

6 Specifiche tecniche 27

7 Parti di ricambio e utensili consigliati 39

1 Introduzione

Panoramica

La chiave dinamometrica idraulica Enerpac della serie S è progettata per serrare e allentare gli elementi di fissaggio nelle applicazioni industriali di serraggio.

La chiave presenta un albero di trasmissione quadrato e rimovibile, progettato per accettare una vasta gamma di viti a testa esagonale di diverse dimensioni (in vendita separatamente). Il braccio di reazione regolabile aumenta ulteriormente la flessibilità dell'attrezzo.

Il girevole opzionale TSP300 della serie Pro fornisce una rotazione a 360° sull'asse X e a 160° sull'asse Y per un posizionamento migliore della chiave dinamometrica e dei tubi flessibili in applicazioni con spazi ristretti.

I prodotti della serie S possono essere utilizzati con un'ampia gamma di pompe di serraggio Enerpac. Sono disponibili pompe elettriche, pneumatiche e manuali (in vendita separatamente).

Istruzioni da seguire alla consegna

Alla consegna, è necessario ispezionare tutti i componenti per verificare che non abbiano subito danni durante il trasporto. Qualora siano rilevati danni, il corriere deve essere immediatamente avvisato. I danni derivanti dal trasporto non sono coperti dalla garanzia Enerpac.

Garanzia

- Enerpac garantisce il prodotto esclusivamente per l'uso previsto.
- Tutti i prodotti Enerpac sono garantiti esenti da difetti nella fabbricazione e nei materiali per l'intero periodo di possesso da parte dell'utente.

Qualunque uso scorretto o alterazione annulla la garanzia.

- Osservare tutte le istruzioni riportate nel presente manuale.
- Utilizzare esclusivamente ricambi Enerpac originali.

Dichiarazione di incorporazione UE

• S1500X • S3000X • S6000X
• S11000X • S25000X

CE Questi attrezzi cono conformi ai requisiti della marcatura CE.

Enerpac dichiara che i modelli della serie S sopraelencati sono conformi agli standard applicabili e alle direttive emanate dall'Unione europea.

Per ulteriori dettagli, consultare la Dichiarazione di incorporazione UE (a parte).

2 Sicurezza

Leggere attentamente tutte le istruzioni. Attenersi a tutte le precauzioni per la sicurezza per evitare di provocare lesioni personali e danni alla chiave e/o ad altri oggetti. Enerpac non si assume alcuna responsabilità per danni o lesioni derivanti da un uso non sicuro del prodotto, dalla mancanza di manutenzione o da un azionamento non appropriato. Non rimuovere le etichette, i cartelli o gli adesivi di avvertimento. In caso di eventuali domande o problemi, mettersi in contatto con Enerpac o con un distributore locale Enerpac per chiarimenti.

Se non si ha mai seguito un addestramento relativo alla sicurezza con i sistemi idraulici ad alta pressione, rivolgersi al proprio rivenditore o centro di servizio Enerpac per un corso gratuito sulla sicurezza dei sistemi idraulici.

Il presente manuale si basa su un sistema di simboli di allarme di sicurezza, termini di segnalazione e messaggi di sicurezza pensati per avvertire l'utente dei rischi specifici. La mancata osservanza di tali avvertimenti potrebbe provocare il decesso o gravi lesioni personali, nonché danni alle attrezzature o ad altri oggetti.

Il simbolo di allarme di sicurezza compare in tutto il manuale. Esso viene utilizzato per segnalare i potenziali rischi di lesioni personali. Prestare particolare attenzione ai simboli di allarme di sicurezza e osservare tutti i messaggi di sicurezza che seguono il simbolo per evitare il rischio di decesso o di lesioni personali gravi.

I simboli di allarme di sicurezza sono utilizzati congiuntamente a determinati termini di segnalazione che richiamano l'attenzione sui messaggi di sicurezza o relativi ai danni agli oggetti e indicano un grado/livello di gravità del pericolo. I termini di segnalazione utilizzati nel presente manuale sono PERICOLO, AVVERTIMENTO, ATTENZIONE e NOTA.

⚠ PERICOLO Indica una situazione di pericolo che, se non viene evitata, provocherà il decesso o lesioni personali gravi.

⚠ AVVERTIMENTO Indica una situazione di pericolo che, se non viene evitata, può provocare il decesso o lesioni personali gravi.

⚠ ATTENZIONE Indica una situazione di pericolo che, se non viene evitata, può provocare il decesso o lesioni personali lievi o moderate.

NOTA Indica informazioni considerate importanti, ma non associate a rischi (ad es. messaggi concernenti i danni agli oggetti). Si prega di notare che il simbolo di allarme di sicurezza non viene utilizzato con questo termine di segnalazione.

2.1 Precauzioni di sicurezza - Chiavi dinamometriche idrauliche della serie S

⚠ AVVERTIMENTO

La mancata osservanza delle precauzioni seguenti potrebbe provocare il decesso o lesioni personali gravi. Possono inoltre verificarsi danni agli oggetti.

- Indossare sempre un casco, protezioni acustiche, scarpe di sicurezza e guanti (come minimo guanti da lavoro) adatti per un utilizzo in sicurezza dell'attrezzo. Gli indumenti protettivi non devono interferire con un utilizzo sicuro dell'attrezzo né ridurre la capacità di comunicare con i colleghi.
- Verificare che l'area di lavoro sia sicura. Seguire le istruzioni riportate nelle procedure operative standard dell'area di lavoro e osservare tutte le precauzioni di sicurezza comunicate.
- Non inserire alcuna parte del corpo fra il braccio di reazione e il punto di reazione.
- Non inserire alcun oggetto fra il braccio di reazione e il punto di reazione. Mantenere i flessibili distanti dai punti di reazione.
- Non soffermarsi lungo il percorso dell'attrezzo mentre questo è in funzione. Qualora l'attrezzo dovesse staccarsi dal dado o dal bullone durante l'operazione, si sposterà in quella direzione.
- Attenzione: un dado o un bullone che si spezza durante l'uso dell'attrezzo può diventare un proiettile ad alta velocità.
- Verificare che le adeguate protezioni siano integre e fissate in posizione.
- Tenere le mani distanti dall'elemento di fissaggio che viene serrato o allentato. Il serraggio e l'allentamento di dadi e bulloni comportano pochi movimenti visibili. Tuttavia, pressioni e carichi sono estremi.
- La pressione di esercizio massima ammessa per la chiave dinamometrica della serie S è pari a 690 bar (10 000 psi). Non superare questa regolazione della pressione.
- Assicurarsi sempre che la pompa sia ferma e che il circuito sia completamente depressurizzato (0 bar/psi) prima di scollegare o collegare i tubi flessibili. Se i tubi flessibili vengono scollegati senza depressurizzare il circuito, potrebbe verificarsi la fuoriuscita improvvisa e incontrollata di olio pressurizzato.

- Non tentare mai di collegare o scollegare i tubi flessibili quando la pompa è in funzione e/o il circuito è pressurizzato.
- Accertarsi che tutti i giunti dei tubi flessibili siano totalmente collegati all'estremità della pompa e della chiave prima di applicare una pressione idraulica. Se i giunti non sono totalmente collegati, il flusso di olio viene bloccato e la chiave potrebbe essere soggetta a una pressione idraulica eccessiva. Ne potrebbero derivare guasti della chiave con esiti catastrofici.
- Non applicare ad attrezzi, tubi flessibili, raccordi o accessori una pressione idraulica superiore alla pressione massima ammessa indicata nelle specifiche del fabbricante. La pressione operativa di sistema non deve superare la pressione nominale del componente avente la pressione nominale più bassa nel sistema.
- Assicurarsi che l'operatore abbia partecipato a un corso sulla sicurezza specifico per l'area di lavoro. L'operatore deve conoscere perfettamente i comandi e l'uso corretto dell'attrezzo.
- L'operatore deve avere l'età minima richiesta dai regolamenti e dalle leggi in vigore nonché dalle procedure operative standard dello stabilimento.
- Non utilizzare i tubi flessibili in modo errato e non sottoporli in alcun modo a condizioni di funzionamento superiori al normale. Non piegare eccessivamente i tubi flessibili.
- Adottare ogni precauzione per prevenire le perdite di olio. Le perdite di olio ad alta pressione possono penetrare nella pelle provocando lesioni gravi.
- Non colpire mai l'attrezzo quando è pressurizzato o sottoposto a carico. I componenti sotto tensione possono staccarsi e diventare dei pericolosi proiettili. Potrebbe inoltre verificarsi la fuoriuscita incontrollata di olio idraulico pressurizzato.
- Evitare di colpire l'attrezzo anche quando non è pressurizzato o sottoposto a carico. Se viene colpito, l'attrezzo potrebbe provocare danni permanenti ai componenti della chiave e compromettere la calibratura di quest'ultima.
- Per pulire ed eliminare il grasso dai componenti durante le procedure di riparazione, utilizzare esclusivamente un solvente non infiammabile di alta qualità. Non utilizzare solventi infiammabili per ridurre il rischio di incendio o esplosione.
- Quando si utilizza un solvente, indossare protezioni adeguate per occhi e mani. Attenersi sempre alle istruzioni di sicurezza del produttore del solvente e osservare le eventuali istruzioni aggiuntive incluse nelle procedure operative standard della sede di lavoro. Quando si utilizza un solvente, assicurare una ventilazione adeguata.

⚠ ATTENZIONE

La mancata osservanza delle precauzioni seguenti potrebbe provocare lesioni personali lievi o moderate. Possono inoltre verificarsi danni agli oggetti.

- Trasportare la chiave sostenendola dall'alloggiamento. Non trasportare mai la chiave tenendola dalla maniglia di posizionamento. La maniglia potrebbe rompersi e la chiave potrebbe cadere improvvisamente. La maniglia di posizionamento è stata progettata unicamente per facilitare il collocamento della chiave sul bullone o sul dado.
- Accertarsi che la chiave di supporto (all'estremità opposta del dado o del bullone che viene serrato o allentato) sia fissata in modo che non possa cadere o staccarsi durante le procedure di fissaggio.
- Verificare che la dimensione della vite a testa esagonale corrisponda alla dimensione dell'elemento di fissaggio da serrare o allentare. La mancata osservanza di questa precauzione può causare instabilità e danni irreversibili all'attrezzo.

- Posizionare sempre la chiave in modo che abbia la massima stabilità. Utilizzare la maniglia di posizionamento per collocare correttamente l'attrezzo durante il funzionamento.
- Verificare che i punti di reazione siano adeguati per le forze in gioco durante il funzionamento dell'attrezzo.
- Verificare che il punto di reazione abbia la forma adatta. Se possibile, utilizzare un dado o un bullone adiacente come punto di reazione.
- Quando la vite a testa esagonale è posizionata sul dado o sul bullone, può rimanere un certo gioco fra il braccio e il punto di reazione. Durante il funzionamento dell'attrezzo, il braccio e il punto di reazione entrano in contatto con forza. Prima di applicare pressione idraulica, accertarsi che la chiave sia stabile.
- Fornire un supporto adeguato nelle applicazioni in posizione verticale o rovesciata.
- La coppia richiesta per allentare un dado è variabile e potrebbe superare la capacità di coppia della chiave. Quando si allenta un dado o un bullone, non azionare mai la chiave al di sopra del 75 % della coppia massima nominale.
- Ridurre al minimo le sollecitazioni dovute a torsione e piegatura sulla chiave, sulla vite a testa esagonale e su eventuali accessori.
- I lubrificanti dei bulloni e i composti antigrippaggio potrebbero avere un coefficiente di attrito nominale. Informarsi sul coefficiente di attrito del lubrificante o del composto antigrippaggio utilizzato. Per garantire il serraggio adeguato dei dadi e dei bulloni, utilizzare sempre questo coefficiente di attrito per calcolare i valori di coppia richiesti.

NOTA

La mancata osservanza delle precauzioni seguenti potrebbe provocare danni agli oggetti e/o invalidare la garanzia del prodotto.

- Non trasportare mai la chiave sostenendola con i tubi flessibili.
- Utilizzare sempre pompe e tubi flessibili Enerpac.
- Utilizzare sempre parti di ricambio originali Enerpac.
- La coppia massima generata dalla chiave deve sempre essere superiore alla coppia richiesta per allentare e serrare dadi o bulloni.
- Non utilizzare mai la chiave con una sorgente idraulica collegata solo al lato di avanzamento in quanto le parti interne potrebbero risultarne danneggiate.
- In condizioni gravose, tenere presente che la chiave deve essere ispezionata, pulita e lubrificata con maggiore frequenza rispetto al solito (vedere la sezione 5).
- Prima dell'uso, verificare che le viti del perno girevole siano ben serrate (vedere la sezione 5).
- Se la chiave perde olio, sostituire le tenute necessarie (vedere la sezione 5) prima di rimettere in funzione la chiave.
- Se la chiave cade da una certa altezza, ispezionare l'attrezzo e verificare che funzioni correttamente prima di rimetterlo in funzione.
- Attenersi sempre alle istruzioni di ispezione e manutenzione contenute nel presente manuale. Eseguire gli interventi di manutenzione e le attività di ispezione alle scadenze specificate.

Utilizzo delle chiavi dinamometriche in ambienti a rischio di esplosione

Oltre al marchio CE, le chiavi dinamometriche Enerpac della serie S presentano il marchio e la classificazione ATEX:

• S1500X • S3000X • S6000X
• S11000X • S25000X

Questa classificazione indica che l'attrezzo è idoneo all'utilizzo in ambienti a rischio di esplosione.

Le norme di prova applicabili alle chiavi dinamometriche della serie S sono lo standard EN 13463-1:2009, *Apparecchi non elettrici per atmosfere potenzialmente esplosive - Parte 1: Metodo di base e requisiti* e il progetto della norma ISO/IEC 80079-36.

In caso di dubbi relativi alla classificazione ATEX o all'impiego delle chiavi dinamometriche della serie S in ambienti pericolosi, si prega di contattare Enerpac.

Ridurre il rischio di esplosione

⚠ AVVERTIMENTO

La mancata osservanza e la non conformità con le precauzioni e le istruzioni riportate di seguito possono provocare esplosioni e/o incendi. Esiste inoltre il rischio decesso e/o lesioni personali gravi.

- Al fine di ridurre il rischio di esplosione, assicurarsi di utilizzare la chiave dinamometrica della serie S soltanto in atmosfere esplosive specifiche, per le quali l'attrezzo sia stato testato e certificato. Per informazioni sulla classificazione ATEX, fare riferimento alla parte iniziale di questa sezione.
- Generalmente, le chiavi dinamometriche della serie S non sono considerate potenziali sorgenti di ignizione, tuttavia, per evitare scintille in grado di provocare l'accensione di gas o miscele di polveri esplosivi (potenzialmente presenti nell'ambiente), sono fondamentali un utilizzo e una manutenzione corretti dell'attrezzo. Prima di azionare la chiave o eseguire interventi di riparazione su di essa, il personale deve avere ricevuto tutte le informazioni necessarie per quanto riguarda uso e manutenzione.
- Le superfici calde possono rappresentare una sorgente di ignizione. Per contribuire a ostacolare la possibile ignizione risultante da temperature superficiali eccessive, non utilizzare la chiave in ambienti con una temperatura superiore a 40 °C (104 °F).
- Enerpac ha progettato e costruito le chiavi dinamometriche dalla serie S con l'intento di ridurre al minimo la possibilità che l'impatto tra componenti in alluminio e acciaio corroso dia origine a scintille infiammabili. Ciononostante, per ridurre il rischio di tali scintille, si raccomanda di non utilizzare la chiave con strutture o componenti i acciaio corroso, ove possibile. Evitare accuratamente impatti accidentali tra la chiave e l'acciaio corroso.

NOTA Per contribuire a ridurre il pericolo di scintille meccaniche, le chiavi dinamometriche della serie S non contengono componenti con percentuali di magnesio superiori al 7,5 (in conformità con la norma EN 13463-1).

- Evitare accuratamente di fare cadere le chiavi dinamometriche della serie S sul pavimento o altre superfici metalliche che potrebbero provocare scintille al momento dell'impatto. Prendere le precauzioni necessarie per evitare che altri attrezzi (o altri oggetti metallici) cadano sulle chiavi dinamometriche della serie S.

Scariche elettrostatiche

- Le scariche elettrostatiche costituiscono potenziali sorgenti di ignizione e possono provocare accumuli elettrostatici nei componenti conduttivi isolati. I componenti conduttivi isolati creano poli capacitivi in grado di caricarsi elettrostaticamente. Il rischio di scariche elettrostatiche viene ridotto dai tubi flessibili idraulici, che presentano varie calze in acciaio trecciate capaci di creare una continuità elettrica tra la chiave dinamometrica e la pompa idraulica collegata a terra.
- Le cariche elettrostatiche potrebbero accumularsi nelle etichette in poliestere non conduttive. Tuttavia, tale accumulo viene impedito dalla prossimità del corpo della chiave dinamometrica collegata a terra.

3 Assemblaggio e regolazioni

3.1 Panoramica e caratteristiche (fig. 1 o 2)

1 Albero di trasmissione
2 Pulsante di rilascio dell'albero di trasmissione
3A Girevole idraulico (standard)
3B Girevole della serie TSP300 Pro (opzionale)
4 Attacco per tubo flessibile di avanzamento
5 Attacco per tubo flessibile di arretramento
6 Braccio di reazione
7 Dispositivo di chiusura del braccio di reazione

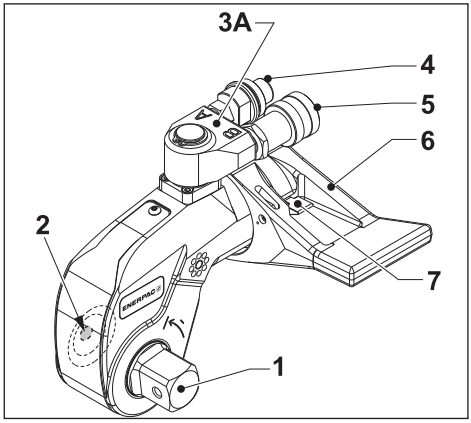


Figura 1

3.2 Albero di trasmissione

⚠ AVVERTIMENTO **Prima di smontare o montare l'albero di trasmissione, accertarsi che la pompa idraulica sia DISATTIVATA e che il circuito idraulico sia depressurizzato (0 bar/psi).**

3.2.1 Attaccare l'albero di trasmissione (fig. 3)

- Inserire l'albero di trasmissione (1) nel cricchetto (8).
- Tenere premuto il pulsante di rilascio (2).
- Premere e ruotare l'albero di trasmissione (1) fino a bloccarlo in posizione. A questo punto, smettere di premere il pulsante di rilascio (2).

NOTA Assicurarsi che l'albero di trasmissione sia saldamente inserito nel cricchetto.

3.2.2 Rimuovere l'albero di trasmissione (fig. 3)

- Tenere premuto il pulsante di rilascio (2).
- Tirare l'albero di trasmissione (1) fino a liberarlo dal meccanismo di blocco.
- Estrarre completamente l'albero di trasmissione (1) dal cricchetto (8).

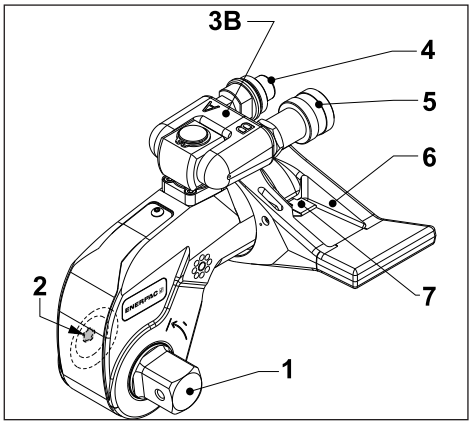


Figura 2

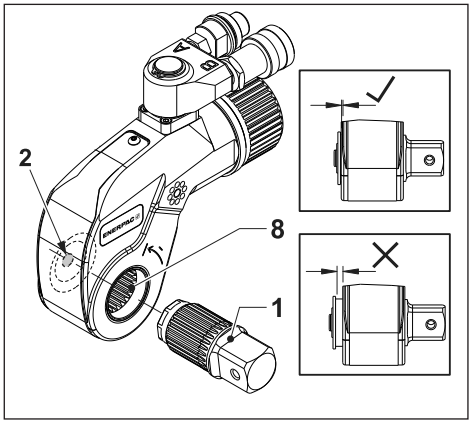


Figura 3

3.3 Selezionare la direzione dell'unità (fig. 3)

- Per serrare i bulloni, installare l'albero di trasmissione nella posizione illustrata nella figura 4.
- Per allentare i bulloni, installare l'albero di trasmissione sul lato opposto della chiave.

3.4 Viti a testa esagonale

⚠ AVVERTIMENTO Utilizzare esclusivamente viti a testa esagonale idonee all'utilizzo su chiavi a impulso. Le viti a testa esagonale tradizionali potrebbero frantumarsi. Ne possono risultare lesioni personali gravi.

3.4.1 Installare una vite a testa esagonale (fig. 4)

- Posizionare la vite a testa esagonale (9) sull'albero di trasmissione (1).
- Installare il perno di tenuta (10) e la guarnizione O-ring (11).

3.4.2 Rimuovere una vite a testa esagonale (fig. 4)

- Rimuovere la guarnizione O-ring (11) e il perno di tenuta (10)
- Estrarre la vite a testa esagonale (9) dall'albero di trasmissione (1).

3.5 Attaccare la maniglia di posizionamento (fig. 5)

- Fissare la maniglia di posizionamento (12) utilizzando la vite a ghiera o l'occhiello (13 - varia in base al modello). La maniglia può essere installata su ciascun lato della chiave (in base alle esigenze).

3.6 Montare il braccio di reazione (fig. 6)

Il braccio di reazione può essere ruotato di 360° in modo incrementale ed è capace di rimanere stabile rispetto a un punto di reazione fino a raggiungere la coppia completa.

- Posizionare il braccio di reazione (6) sull'estremità corrugata (14) dell'attrezzo.
- Premere il dispositivo di chiusura (7) e fare scorrere il braccio lungo tutto l'attrezzo. Rilasciare il dispositivo di chiusura per fissare il braccio.
- Per regolare l'inclinazione del braccio di reazione (6), premere il dispositivo di chiusura (7) ed estrarre il braccio dall'attrezzo. Posizionare il braccio in base alle esigenze.

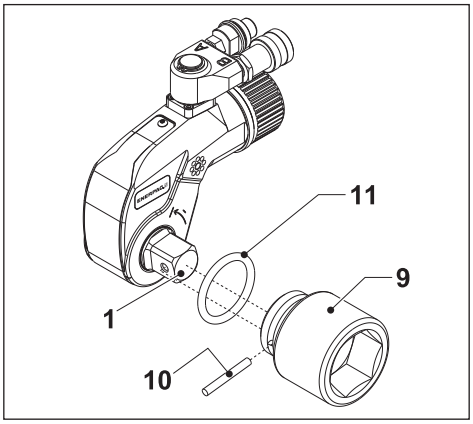


Figura 4

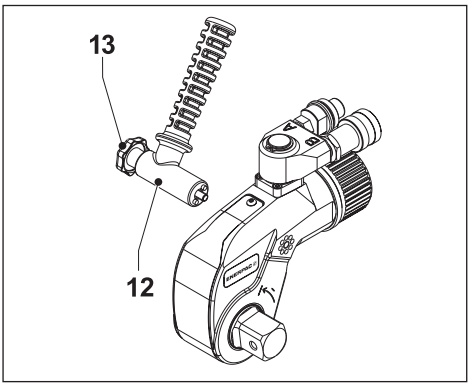


Figura 5

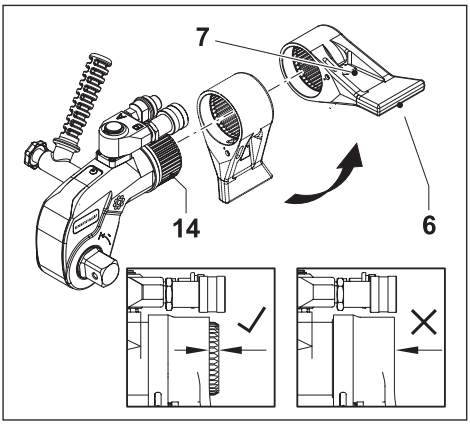


Figura 6

3.7 Collegare i tubi flessibili (fig. 7)

⚠ AVVERTIMENTO **Accertarsi che tutti i tubi flessibili e i raccordi siano idonei per il funzionamento ad almeno 690 bar (10 000 psi). Prima di azionare l'attrezzo, verificare che tutti i raccordi idraulici siano collegati adeguatamente. La mancata osservanza di queste precauzioni potrebbe provocare la rottura dei tubi o il loro distacco sotto pressione. Possono inoltre verificarsi perdite di olio ad alta pressione. Ne possono risultare lesioni personali gravi.**

L'attrezzo è dotato di raccordi idraulici ad innesto rapido maschio e femmina da 1/4 di pollice NPTF. Utilizzare esclusivamente i tubi flessibili gemellati di sicurezza Enerpac. Vedere la tabella riportata sotto.

Numero di modello dei flessibili Enerpac	Descrizione
THQ-706T	Due tubi flessibili, 6 m [19,5 piedi] di lunghezza
THQ-712T	Due tubi flessibili, 12 m [39 piedi] di lunghezza

Collegare i tubi flessibili alla chiave dinamometrica come descritto nei passi seguenti:

- Accertarsi che il circuito sia completamente depressurizzato e che il manometro indichi zero (0) bar/psi.
- Togliere i tappi antipolvere dai tubi flessibili.
- Collegare il tubo flessibile con il raccordo femmina (15) all'attacco di avanzamento (4) della chiave dinamometrica.
- Collegare il tubo flessibile con il raccordo maschio (16) all'attacco di ritorno (5) della chiave dinamometrica.
- A livello di ciascun collegamento, tirare la ghiera del raccordo femmina sul raccordo maschio. Imboccare la filettatura e serrare la ghiera.
- Collegare i tubi flessibili alla pompa. Consultare il manuale di istruzioni della pompa.

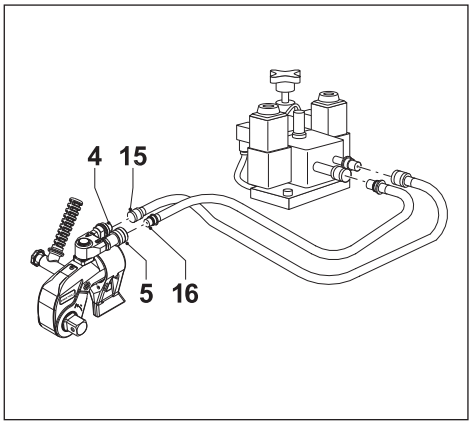


Figura 7

4 Funzionamento

4.1 Prima dell'utilizzo

- Verificare che il dado o il bullone da serrare siano puliti e privi di polvere.
- Verificare che la filettatura dei dadi si inserisca correttamente in quella dei bulloni e che le due filettature non si incrocino.
- Verificare che la filettatura e la superficie di contatto siano state generosamente spalmate con l'apposito lubrificante o con un composto antigrippaggio.
- Calcolare la coppia in base al coefficiente di attrito del lubrificante del bullone (o del composto antigrippaggio). La mancata esecuzione di questo passaggio potrebbe impedire il raggiungimento del carico richiesto sul bullone.
- Verificare che la chiave dinamometrica di supporto (utilizzata per bloccare il dado o il bullone all'estremità opposta) sia posizionata e fissata correttamente.

⚠ AVVERTIMENTO **Verificare che la chiave dinamometrica di supporto abbia le dimensioni corrette e che la superficie di battuta sia adeguata. Se la chiave dinamometrica di supporto si distacca o si sposta durante le procedure di serraggio, possono verificarsi lesioni personali.**

- Contattare Enerpac per ulteriori informazioni qualora non fosse disponibile un punto di reazione sufficiente.

4.2 Regolazione della coppia

Regolare la pressione della pompa come necessario per regolare la coppia. Consultare il manuale di istruzioni del fabbricante della pompa.

Per informazioni sulla conversione pressione-coppia, fare riferimento alle sezioni dalla 6.2.1 alla 6.2.4 del presente manuale.

4.3 Funzionamento della chiave dinamometrica

⚠ AVVERTIMENTO Non colpire mai l'attrezzo con un martello o con un altro oggetto quando è sottoposto a carico. Ciò potrebbe provocare un guasto della chiave dinamometrica con conseguenze catastrofiche e le parti espulse potrebbero diventare dei pericolosi proiettili. Potrebbe inoltre verificarsi la fuoriuscita incontrollata di olio idraulico. Fare riferimento alla sezione 2 del presente manuale per ulteriori informazioni.

4.3.1 Serrare un dado o un bullone (figg. 8 e 9)

- Se richiesto dall'applicazione di serraggio, spalmare del lubrificante sulle filettature dei bulloni.
- Installare la vite a testa esagonale sul lato contrassegnato con il senso antiorario (-) della chiave.
- Montare il braccio di reazione (6) sulla chiave, nella posizione idonea per l'applicazione desiderata.
- Posizionare l'attrezzo sul dado o sul bullone con il lato contrassegnato con il senso orario (+) rivolto verso l'esterno.
- Posizionare la base (17) del braccio di reazione (6) su un punto di reazione adatto (18). Il punto di reazione contrasterà la forza prodotta dall'attrezzo in funzione.
- Attivare la pompa.
- Mantenere la pompa in funzione finché il dado o il bullone non saranno stati serrati alla coppia richiesta.
- Arrestare la pompa immediatamente dopo aver finito il lavoro.

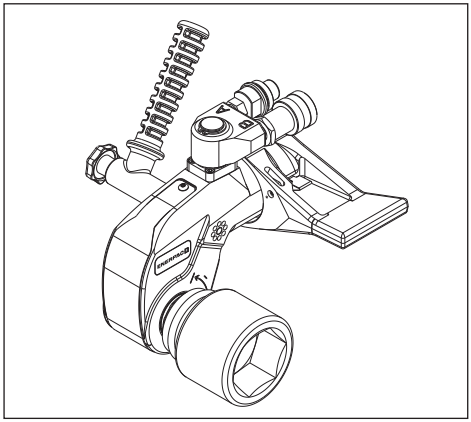


Figura 8

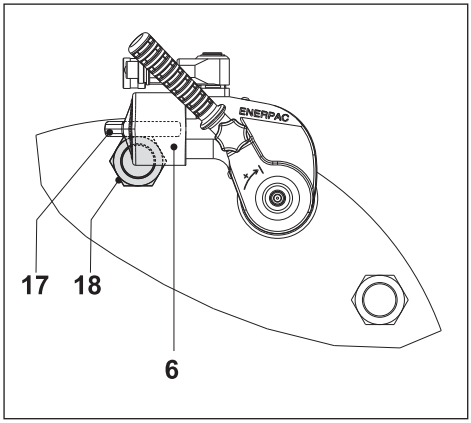


Figura 9

4.3.2 Utilizzare il braccio di reazione esteso (fig. 10)

- Posizionare la base (17) del braccio di reazione esteso della serie SRS (19) su un punto di reazione adatto (18). Il punto di reazione contrasterà la forza prodotta dall'attrezzo in funzione.
- Seguire le istruzioni della sezione 4.3.1.

⚠ AVVERTIMENTO **Non superare la coppia massima consentita per il braccio di reazione SRS in uso. Ciò potrebbe provocare un guasto del braccio di reazione con conseguenze catastrofiche e le parti espulse potrebbero diventare dei pericolosi proiettili. Anche l'attrezzo potrebbe subire danni. Per conoscere le specifiche relative alla coppia massima consentita per il braccio di reazione SRS, consultare la sezione 6.3.**

4.3.3 Utilizzare un braccio di reazione corto (fig. 11)

- Posizionare la base (17) del braccio di reazione corto della serie SRA (20) su un punto di reazione adatto (18). Il punto di reazione contrasterà la forza prodotta dall'attrezzo in funzione.
- Seguire le istruzioni della sezione 4.3.1.

4.3.4 Utilizzare la prolunga del tubo di reazione (fig. 12)

- Posizionare la prolunga del tubo di reazione della serie RTE (21) su un punto di reazione adatto (18). Il punto di reazione contrasterà la forza prodotta dall'attrezzo in funzione.
- Seguire le istruzioni della sezione 4.3.1.

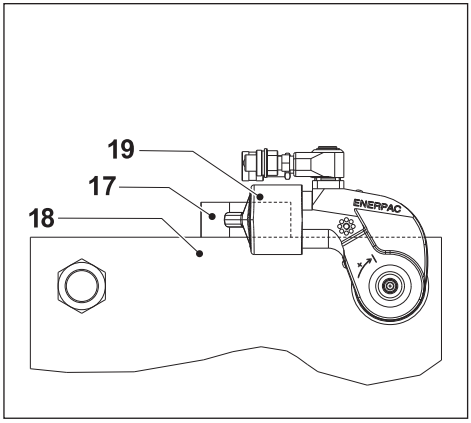


Figura 10

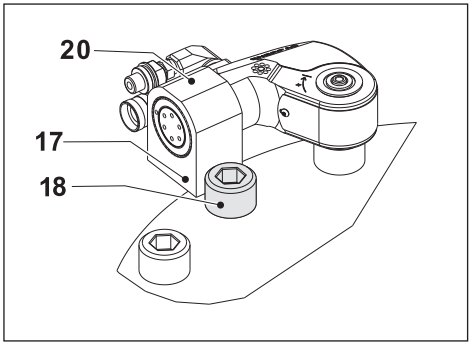


Figura 11

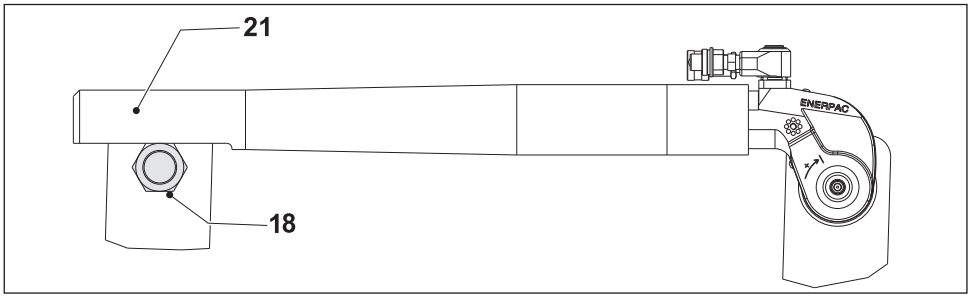


Figura 12

4.3.5 Utilizzare un indicatore dell'angolo di rotazione (figg. 13, 14 e 15)

L'indicatore dell'angolo di rotazione permette di eseguire il serraggio utilizzando come guida la quantità di rotazioni del dado o del bullone. Si tratta di un accessorio opzionale per tutte le chiavi della serie S.

Utilizzare l'indicatore dell'angolo di rotazione come descritto di seguito. Per istruzioni e precauzioni dettagliate relative al funzionamento della chiave, consultare le sezioni dalla 4.3.1 alla 4.3.4.

- Prima di sistemare la chiave sul dado o sul bullone, effettuare le eventuali procedure pre-serraggio previste dai processi operativi standard in uso presso la propria sede di lavoro.
- Sostituire il pulsante di rilascio dell'albero di trasmissione (2) con l'indicatore dell'angolo di rotazione (22). Verificare che l'albero di trasmissione (1) sia correttamente fissato in posizione.
- Installare la chiave sul dado o sul bullone, assicurandosi che sia presente un punto di reazione adeguato.
- Ruotare manualmente il goniometro in maniera tale che il corpo dell'attrezzo si trovi in linea con il grado 0 indicato sul goniometro.

NOTA Nel passaggio seguente, il goniometro ruoterà contemporaneamente all'unità della chiave.

- Fare ruotare la chiave finché la tacca presente sull'attrezzo non si troverà in linea con numero di gradi corretto indicato sul goniometro. Ora il dado/bullone è serrato.

  Ad esempio, se si desidera un serraggio pari a 120°, fare ruotare la chiave finché il numero 120 non sarà in linea con la tacca.

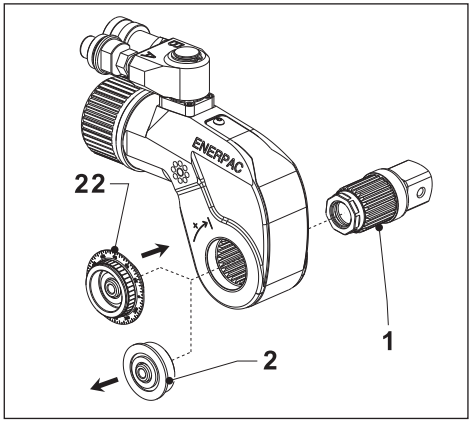


Figura 13

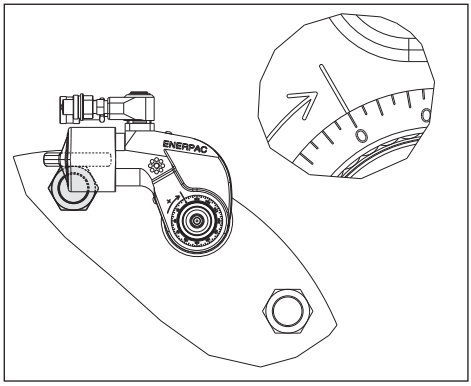


Figura 14

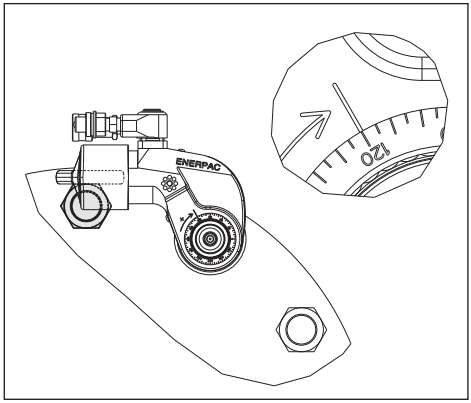


Figura 15

4.3.3 Istruzioni per allentare il dado e il bullone

- Per allentare un elemento di fissaggio occorre una forza maggiore di quella necessaria per serrarlo.
- Gli elementi di fissaggio che presentano corrosione (da umidità) richiedono fino al doppio della coppia necessaria per il serraggio.
- Gli elementi di fissaggio che presentano corrosione a causa del contatto con acqua di mare o sostanze chimiche richiedono il doppio della coppia necessaria per il serraggio.
- La corrosione dovuta al calore richiede fino a tre volte la coppia necessaria per il serraggio.

⚠ AVVERTIMENTO **Non applicare oltre il 75 % della coppia massima della chiave dinamometrica per allentare dadi o bulloni. Evitare di compiere movimenti improvvisi di avvio e arresto ("carico con effetto d'urto"). La mancata osservanza di queste precauzioni può provocare un guasto della chiave dinamometrica con conseguenze catastrofiche e i componenti sottoposti a tensione possono trasformarsi in pericolosi proiettili. Ne possono risultare lesioni personali gravi.**

4.3.4 Allentare un dado o un bullone (figg. 16 e 17)

- Applicare olio di penetrazione sulla filettatura. Far penetrare l'olio.
- Posizionare l'attrezzo sul dado o sul bullone con il lato contrassegnato con il senso antiorario (-) rivolto verso l'esterno e il lato contrassegnato con il senso orario (+) rivolto verso il raccordo.
- Posizionare la base (17) del braccio di reazione (6) su un punto di reazione adatto (18). Il punto di reazione contrasterà la forza prodotta dall'attrezzo in funzione.
- Attivare la pompa.
- Azionare la pompa finché il dado (o il bullone) non è allentato. Se il dado o il bullone devono essere riutilizzati, evitare un carico eccessivo per allentarli.

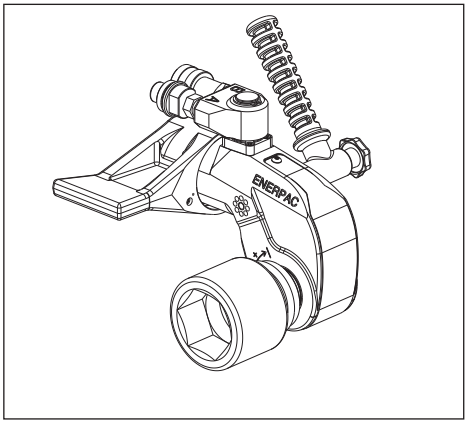


Figura 16

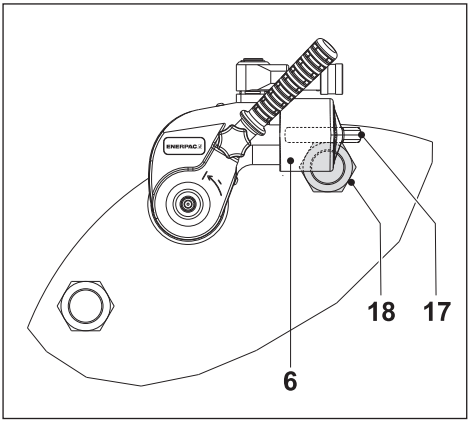


Figura 17

⚠ AVVERTIMENTO **Durante l'allentamento, il dado o il bullone potrebbero essere sottoposti a sforzi superiori rispetto ai loro limiti materiali; questo può provocare una riduzione permanente della forza. Tale riduzione può causare un guasto con conseguenze catastrofiche del dado, del bullone o del giunto nel momento in cui l'elemento di fissaggio viene reinstallato. Qualora non si abbia la certezza che la forza applicata per l'allentamento non abbia provocato uno sforzo eccessivo, eliminare l'elemento o gli elementi di fissaggio smontati e sostituirli con nuovi elementi di fissaggio con le specifiche corrette.**

5 Manutenzione e risoluzione dei problemi

5.1 Introduzione

La manutenzione preventiva può essere eseguita dall'utente.

La manutenzione completa deve essere eseguita esclusivamente da un centro assistenza autorizzato Enerpac o da un tecnico qualificato ed esperto.

Gli intervalli di manutenzione consigliati sono:
a) 3 mesi – utilizzo intensivo
b) 6 mesi – utilizzo normale
c) 12 mesi – utilizzo scarso

Qualora l'attrezzo sia stato utilizzato in condizioni lavorative difficili, dovranno essere eseguiti dei test non distruttivi.

5.2 Manutenzione preventiva (figg. 18, 19 e 20)

- Verificare il serraggio delle viti di ritegno del perno girevole e della guarnizione del cilindro (vedere la sezione 5.3).
- Pressurizzare la chiave fino a 690 bar (10 000 psi, in avanzamento e in retrazione) e assicurarsi che non vi siano segni di perdite.
- Depressurizzare l'attrezzo e scollegare i tubi idraulici.
- Pulire tutti i componenti esposti con un solvente delicato.
- Rimuovere l'albero di trasmissione (H9) e liberare il gruppo del pulsante (H1).
- Estrarre le viti dalla sicura dell'alloggiamento (H3) e rimuovere quest'ultima (H10).
- Liberare il perno della leva del cricchetto (H5) dal gancio dell'asta del pistone. Estrarre il gruppo della leva del cricchetto (H4) dall'alloggiamento della chiave (H2).
- Rimuovere il cricchetto (H8), la sede di spinta (H7) e le molle di compressione (H6).
- Rimuovere il perno della leva del cricchetto (H5). Fare uscire il perno (H5) usando un punteruolo adeguato.

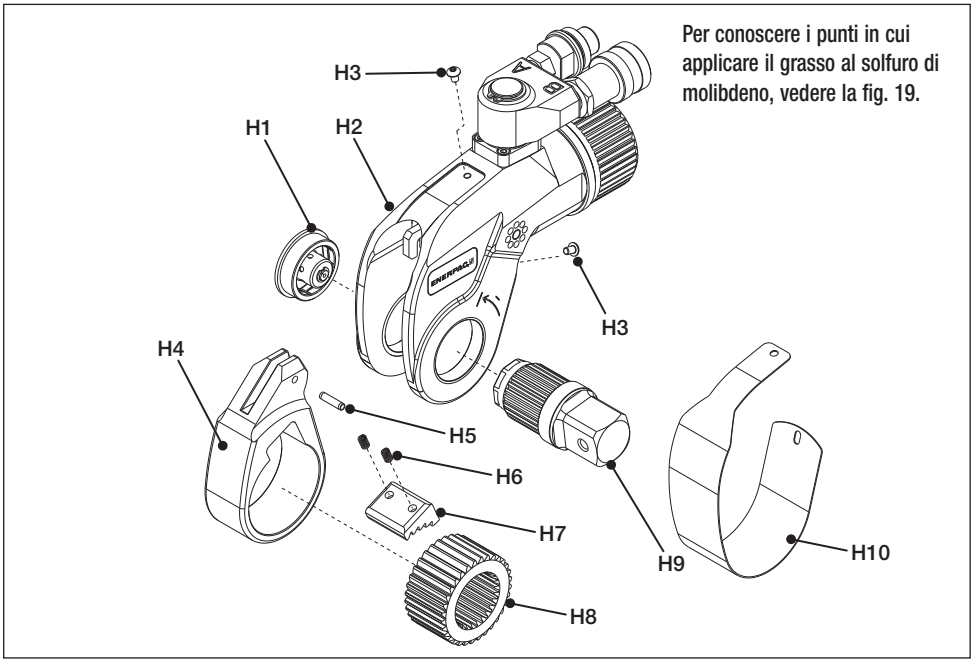
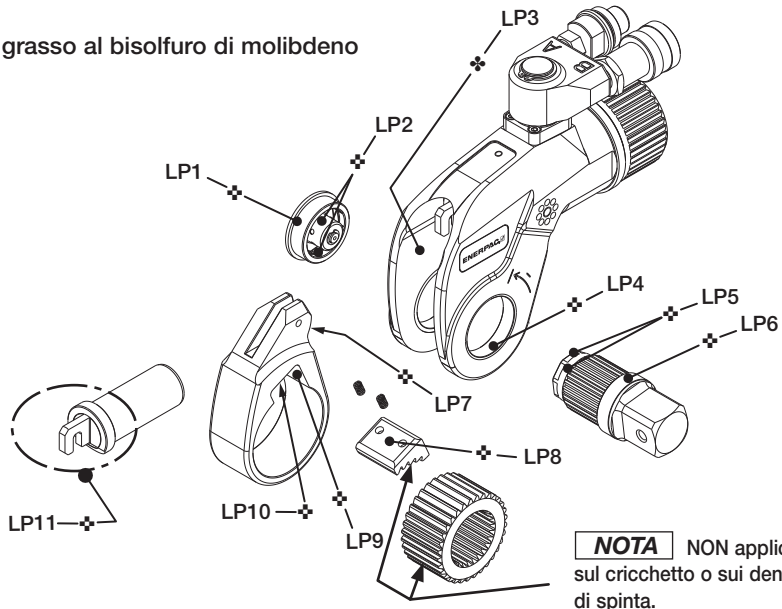


Figura 18

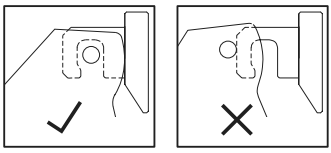


NOTA NON applicare grasso sul cricchetto o sui denti della sede di spinta.

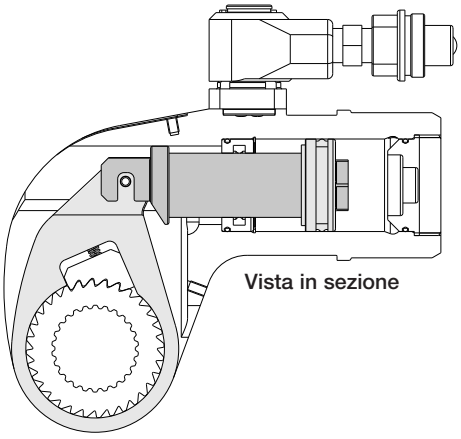
Punti da lubrificare con grasso al bisolfuro di molibdeno:

LP1 Superficiedi contatto
LP2 Superfici interne
LP3 Facce interne della piastra laterale
LP4 Superfici di contatto
LP5 Supporto con attacco quadrato
LP6 Supporto con attacco quadrato
LP7 Facce frontali
LP8 Sede di spinta (solo superfici superiore e posteriore)
LP9 Faccia posteriore della tasca
LP10 Faccia superiore della tasca
LP11 Gancio ed estremità dell'asta del pistone

Figura 19



Assicurarsi di collegare il perno al gancio durante il montaggio.



Vista in sezione

Figura 20

- Pulire tutti i componenti con un solvente delicato.
- Verificare l'integrità di tutti i componenti. Sostituire tutti i componenti danneggiati.

NOTA Non applicare mai grasso al solfuro di molibdeno sul foro della leva del cricchetto o sul dente della sede di spinta. L'applicazione di grasso in queste zone provoca un funzionamento impreciso, lo slittamento del meccanismo di azionamento e un'usura eccessiva dei componenti.

- Asciugare tutti i componenti. Applicare uno strato sottile di grasso al solfuro di molibdeno sulle aree indicate nella figura 19.

NOTA Nel passaggio successivo, verificare che la leva del cricchetto, la sede di spinta, il cricchetto e il perno della leva del cricchetto siano installati correttamente. L'installazione errata di questi pezzi potrebbe danneggiare i componenti. Fare riferimento alle figure 18 e 20.

- Riassemblare i componenti seguendo l'ordine inverso, FATTA ECCEZIONE PER la sicura dell'alloggiamento (H10) e le viti (H3).
- Collegare la chiave alla pompa.
- Quando la chiave non si trova sul dado o sul bullone, verificare il funzionamento con una pressione nominale sufficiente per l'avanzamento e la retrazione del pistone.
- Rilasciare la pressione e accertarsi che il pistone si ritragga del tutto.
- Collegare la sicura dell'alloggiamento (H10) con le apposite viti (H3).

5.3 Manutenzione completa

5.3.1 Rimuovere il girevole idraulico e il perno girevole (figg. 21 e 25)

- Smontare l'anello elastico (A) dalla sommità del perno girevole (F).
- Utilizzando un paio di cacciaviti con lama piatta , staccare delicatamente il gruppo girevole (B) dal perno girevole (F).
- Smontare le guarnizioni O-ring (C) dalle scanalature all'interno del gruppo girevole (B).

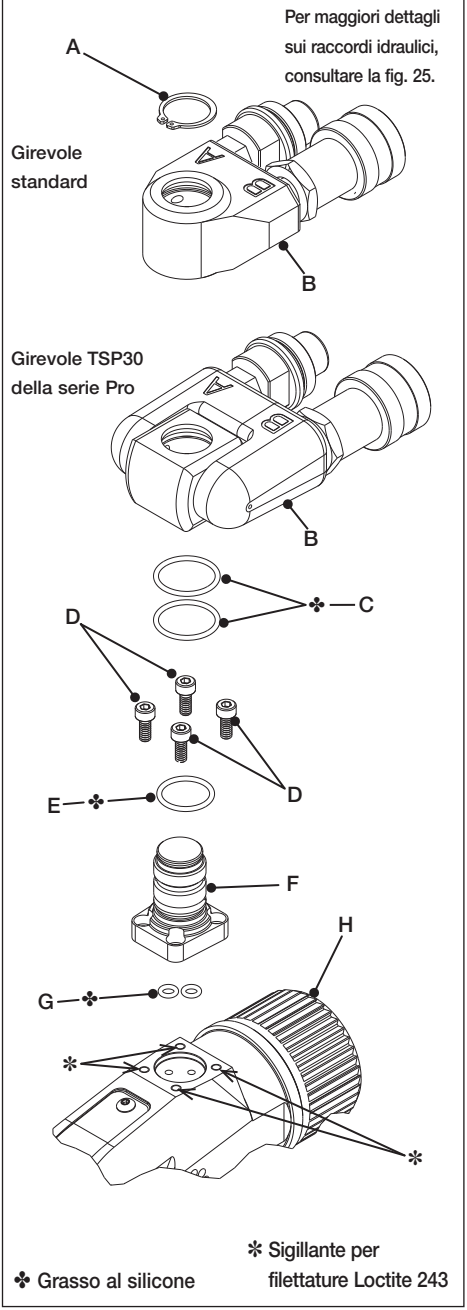


Figura 21

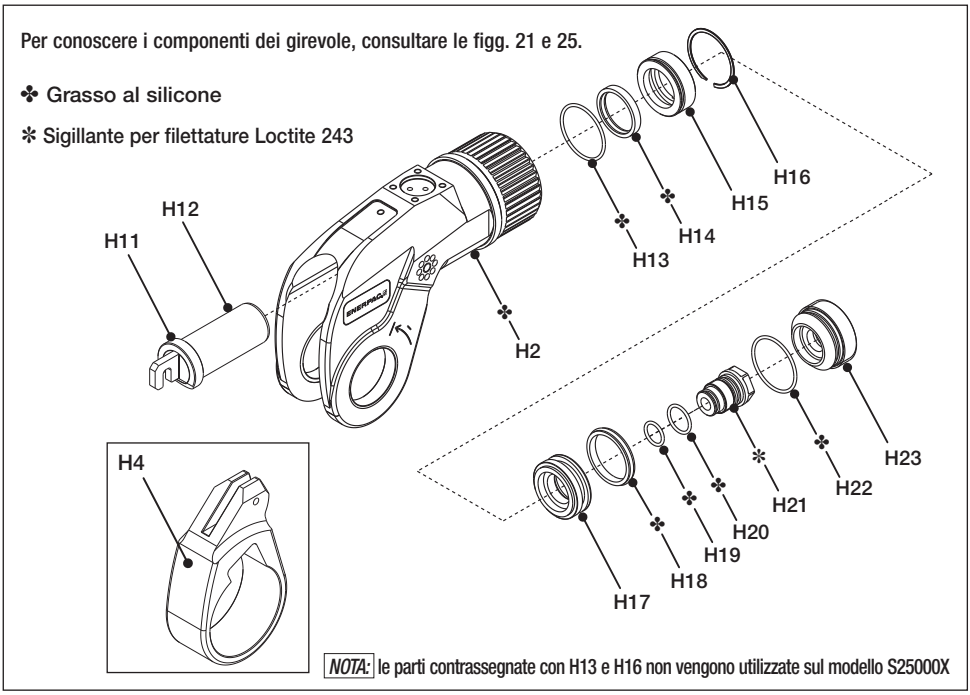


Figura 22

- Posizionare il gruppo girevole in una morsa con le ganasce morbide. Smontare i raccordi idraulici (B1, B2 e B3) dal gruppo girevole (B).

NOTA Per quanto riguarda le chiavi dotate di girevole opzionale TSP300 della serie Pro, fare riferimento al manuale di istruzioni L4119 Enerpac per ulteriori informazioni sullo smontaggio del girevole.

- Smontare le viti a testa cilindrica (D) e il perno girevole (F).
- Smontare le guarnizioni O-ring (G) dai raccordi idraulici del perno girevole.
- Smontare la guarnizione O-ring (E) dal perno girevole (F).

5.3.2 Rimuovere e smontare il pistone (fig. 22)

- Rimuovere la leva del cricchetto, il cricchetto, la sede di spinta e gli altri pezzi correlati descritti nella sezione 5.2.
- Trattenere saldamente l'alloggiamento della chiave (H2). Utilizzando una chiave a pioli adeguata, svitare e smontare la guarnizione di tenuta del cilindro (H23). Smontare la guarnizione O-ring (H22) dalla guarnizione di tenuta.
- Utilizzando una chiave a tubo adeguata, svitare ed estrarre il dado di bloccaggio del pistone (H21). Per impedire al pistone di ruotare, è possibile reinstallare temporaneamente la leva del cricchetto (H4).
- Rimuovere le guarnizioni O-ring (H19 e H20) dal dado di bloccaggio del pistone (H21).
- Estrarre l'asta del pistone (H12) e la boccola (H11) come un unico gruppo attraverso l'apertura presente sul lato anteriore dell'attrezzo.
- Rimuovere il pistone (H17) facendo pressione su di esso con un adeguato punteruolo attraverso la parte frontale dell'attrezzo. Spingere il pistone (H17) all'indietro attraverso il foro finché non sarà possibile rimuoverlo dal retro dell'attrezzo.

- Rimuovere la tenuta (H18) dalla scanalatura presente sul pistone (H17).
- Pulire tutti i componenti esposti con un solvente delicato.
- Verificare l'integrità di tutti i componenti.
- Non è necessario rimuovere la boccola dall'asta del pistone (H11). Si consiglia di smontarla e sostituirla solo se usurata o danneggiata.

5.3.3 Rimuovere la boccola del cilindro - solo S1500X, S3000X, S6000X e S11000X (figg. 22, 23 e 24)

NOTA Rimuovere i componenti della boccola del cilindro (H13, H14, H15 e H16) come descritto nella seguente procedura solo in presenza di una fuoriuscita di liquido in prossimità della testa del pistone.

- Per consentire l'accesso, rimuovere tutti i componenti del pistone come descritto nella sezione 5.3.2.

NOTA Nella prossima fase, l'estremità rastremata dell'anello di tenuta (H16) deve essere allineata con il foro presente nella boccola del cilindro (H15) per consentire il passaggio dell'utensile per rimuovere le tenute. Se necessario, utilizzare un cacciavite per ruotare l'anello. Vedere la figura 23.

- Premere l'anello di tenuta (H16) radialmente verso l'interno utilizzando un cacciavite a testa piatta.

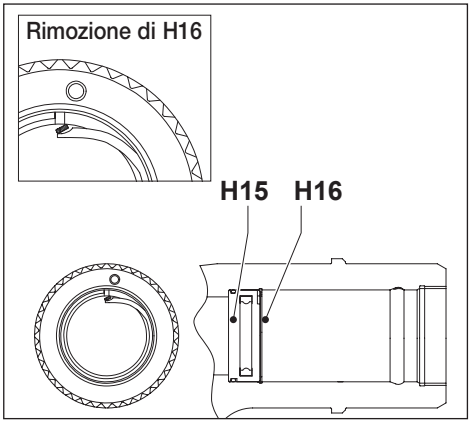


Figura 23

- Sollevare l'anello di tenuta (H16) dalla scanalatura ed estrarlo dal foro usando l'utensile per rimuovere le tenute.
- Rimuovere la boccola del cilindro (H15) facendo passare un punteruolo idoneo attraverso il lato anteriore dell'attrezzo e facendo pressione sulla boccola.
- Estrarre la tenuta (H14) dalla scanalatura presente nella parte interna della boccola (H15).
- Estrarre la guarnizione O-ring (H13) dalla scanalatura presente nella parte esterna della boccola (H15).

NOTA Se la boccola (H15) viene rimossa, la guarnizione O-ring (H13) subirà dei danni e dovrà essere sostituita. Si consiglia inoltre di sostituire la tenuta (H14).

5.3.4 - Test non distruttivi

- Eseguire un esame magnetoscopico sui seguenti componenti:
  - Alloggiamento (figg. 18 e 22, voce H2)
  - Leva del cricchetto (figg. 18 e 22, voce H4)
  - Sede di spinta (fig. 18, voce H7)
  - Cricchetto (fig. 18, voce H8)
  - Albero di trasmissione (fig. 18, voce H9)
  - Asta del pistone (fig. 22, voce H12)
  - Braccio di reazione (fig. 26, voce J2)

NOTA La rimozione della boccola del cilindro (H15) risulta necessaria solo in presenza di una fuoriuscita di liquido idraulico in prossimità della testa del pistone. I componenti della boccola del cilindro (voci dalla H13 alla H16) possono rimanere installati durante l'esame magnetoscopico. Tuttavia, per evitare di danneggiare la tenuta, assicurarsi che il liquido di ispezione non entri in contatto con le guarnizioni.

5.3.5 Installare la boccola del cilindro - solo modelli S1500X, S3000X, S6000X e S11000X (figg. 22, 23 e 24)

NOTA Durante l'esecuzione dei passi seguenti, proteggere tutte le guarnizioni O-ring e le tenute con grasso al silicone in fase di installazione. Fare attenzione a non intaccare o tagliare le guarnizioni O-ring e le tenute durante l'installazione.

- Installare la nuova tenuta (H14) nella scanalatura presente nella parte interna della boccola (H15).
- Installare la nuova guarnizione O-ring (H13) nella scanalatura presente nella parte esterna della boccola (H15).

NOTA Nel passaggio seguente, assicurarsi di inserire per primo il lato della boccola con la guarnizione O-ring (H13). Per un'illustrazione dei componenti assemblati, consultare la fig. 24.

- Inserire con cautela la boccola del cilindro (H15) nel foro e farla scorrere in avanti fino a raggiungere la scanalatura dell'anello di tenuta. A questo punto si avvertirà una certa resistenza.
- Usando un punteruolo e un martello adeguati, spingere la boccola del cilindro (H15) nel foro fino a porla perfettamente in contatto con lo spallamento del foro stesso. Quando la boccola sarà correttamente installata nel foro, la scanalatura dell'anello di tenuta sarà visibile.
- Installare l'anello di tenuta (H16).

5.3.6 - Riassemblare e installare il pistone (figg. 20 e 22)

- Se precedentemente rimossi, installare la boccola del cilindro e i relativi componenti (voci dalla H13 alla H16). È necessario installare questi pezzi per primi. Per istruzioni, fare riferimento alla sezione 5.3.5.

NOTA Durante l'esecuzione dei passi seguenti, proteggere tutte le guarnizioni O-ring e le tenute con grasso al silicone prima dell'installazione.

- Installare una nuova tenuta (H18) nella scanalatura presente sul lato esterno del pistone (H17).
- Installare le nuove tenute (H19 e H20) nelle scanalature presenti sul dado di bloccaggio del pistone (H21).

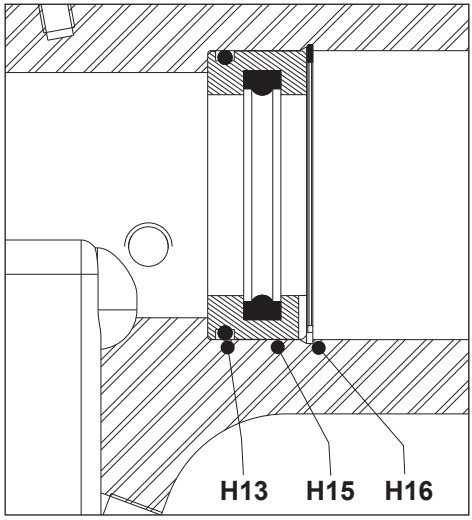


Figura 24

NOTA Durante il riassemblaggio descritto nei passi seguenti, accertarsi che l'asta del pistone (H12) sia inserita nella parte anteriore dell'alloggiamento (H2).

NOTA Nei passaggi seguenti, evitare di utilizzare troppa forza durante l'installazione dell'asta del pistone (H12) e del pistone (H17). Una pressione eccessiva potrebbe danneggiare i componenti e le facce della tenuta all'interno della chiave.

- Proteggere l'asta del pistone (H12) con grasso al silicone. Fare scorrere delicatamente l'asta del pistone e la sua boccola (H13) come un unico gruppo attraverso l'apertura presente sul lato anteriore dell'alloggiamento della chiave (H2).
- Sul retro dell'alloggiamento della chiave, inserire il pistone (H17) direttamente nel foro, quindi spingerlo delicatamente in posizione con un punteruolo e un martello adeguati.

NOTA Per evitare che l'asta del pistone (H12) ruoti durante i passaggi successivi, reinstallare temporaneamente la leva del cricchetto (H4) prima del serraggio.

- Applicare il sigillante per filettature Loctite 243 sulle filettature del dado di bloccaggio del pistone (H21). Installare il dado manualmente, assicurandosi che si innesti correttamente nella filettatura dell'asta del pistone (H12).
- Usando una chiave a tubo adeguata, serrare il dado di bloccaggio del pistone (H21) con la coppia adatta al modello della chiave in uso:

	Coppia (voce H21)	
Modello	Nm	Ft.lbs
S1500X	41	30
S3000X	54	40
S6000X	81	60
S11000X	81	60
S25000X	81	60

- Installare una nuova guarnizione O-ring (H22) nella scanalatura presente sulla guarnizione di tenuta del cilindro (H23).
- Avvitare manualmente la guarnizione del cilindro (H23) nell'alloggiamento della chiave (H2), accertandosi che la guarnizione O-ring (H22) non sia schiacciata o tagliata.
- Utilizzando una chiave a pioli adeguata, svitare e smontare la guarnizione di tenuta del cilindro (H23). Battere sulla chiave a pioli con un martello adatto per accertarsi che la guarnizione di tenuta del cilindro (H23) sia saldamente installata.
- Riassemblare il cricchetto, la leva del cricchetto e i relativi componenti nell'ordine inverso rispetto a quello indicato per lo smontaggio. Fare riferimento alla sezione 5.2.
- Se precedentemente rimossi, reinstallare il girevole idraulico e il perno girevole. Fare riferimento alla sezione 5.3.7.
- Prima di utilizzare la chiave, eseguire un test della pressione idraulica. Fare riferimento alla procedura descritta nella sezione 5.3.8.

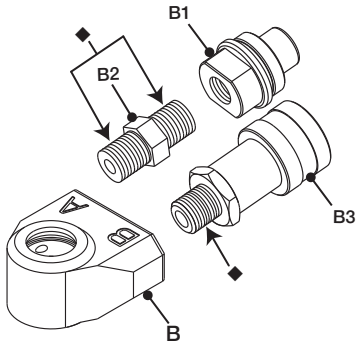


Figura 25

5.3.7 - Riassemblare e reinstallare il girevole idraulico e il perno girevole (figg. 21 e 25)

Raccordi idraulici:

NOTA Se rimossi in precedenza, reinstallare i raccordi (B1 e B3) e l'adattatore (B2) prima di installare il girevole (B) sul perno girevole (F). Utilizzare una morsa con ganasce morbide per trattenere il girevole dopo avere installato i raccordi e l'adattatore.

- Applicare il sigillante Loctite 577 sulle filettature del raccordo femmina (B3) e sull'adattatore (B2). Per le posizioni, vedere (◆) nella figura 25.
- Serrare manualmente i raccordi (B1 e B3) e l'adattatore (B2) senza forzare eccessivamente. Quindi serrare questi componenti di altri 2 o 3 giri oltre il serraggio manuale utilizzando una chiave dinamometrica.

NOTA Per permettere al sigillante di indurirsi, attendere almeno 3 ore a 20 - 40 °C (68 - 104 °F) o 6 ore a 5 - 20 °C (40 - 68 °F) prima di pressurizzare la chiave dinamometrica.

Perno girevole:

- Applicare una piccola quantità di sigillante per filettature Loctite 243 sui fori di montaggio filettati interni all'alloggiamento della chiave. Per le posizioni, vedere (✻) nella figura 21.

- Installare due nuove guarnizioni O-ring (G) nei fori alla base del perno girevole (F).
- Posizionare il perno girevole (F) sulla chiave (H), accertandosi che i raccordi idraulici siano allineati. Controllare che le guarnizioni O-ring (G) non escano e non siano schiacciate o tagliate.
- Installare le viti a testa cilindrica (D) dopo avere eliminato il grasso e serrarle come segue:
  a) S1500X e S3000X:
  (viti a testa cilindrica M4) – 5,1 Nm (3,7 Ft.lbs)
  b) S6000X, S11000X, S25000X:
  (viti a testa cilindrica M5) – 10,2 Nm (7,5 Ft.lbs)

Gruppo girevole:

- Installare una nuova guarnizione O-ring (E) nella scanalatura del perno girevole (F).
- Installare delle nuove guarnizioni O-ring (C) nelle scanalature all'interno del gruppo girevole (B).
- Proteggere le guarnizioni O-ring (E e C) con un velo di grasso al silicone. Fare scorrere delicatamente il gruppo girevole (B) nel perno girevole (F).
- Reinstallare la guarnizione di ritegno dell'anello elastico (A).
- Prima di utilizzare la chiave, eseguire un test della pressione idraulica. Fare riferimento alla procedura descritta nella sezione 5.3.8.

5.3.8 Test della pressione idraulica

- Collegare i tubi idraulici ed eseguire un ciclo della chiave dinamometrica a 69 bar (1 000 psi) per verificare che non vi siano perdite di olio.
- Se non vi sono perdite, eseguire un ciclo della chiave dinamometrica a 690 bar (10 000 psi) e verificare nuovamente che non vi siano perdite.
- Se sono presenti delle fuoriuscite, determinarne la causa e prendere i provvedimenti necessari prima di azionare nuovamente la chiave.

⚠ AVVERTIMENTO L'olio idraulico pressurizzato può penetrare nella pelle e provocare lesioni personali gravi. Riparare sempre le perdite di olio prima di utilizzare la chiave dinamometrica.

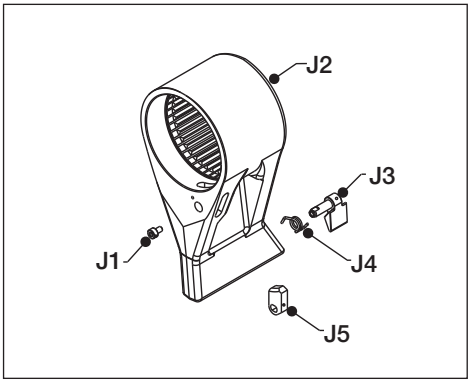


Figura 26

5.3.9 Smontare e rimontare il dispositivo di chiusura del braccio di reazione (fig. 26)

NOTA Smontare il dispositivo di chiusura del braccio di reazione solo nel caso in cui il dispositivo non funzioni correttamente oppure risulti usurato o danneggiato.

- Allentare la vite a testa cilindrica (J1)
- Estrarre la leva di ritegno (J3) e la molla di torsione (J4). L'elemento di ritegno (J5) uscirà dalla sede.
- Pulire tutti i componenti esposti con un solvente delicato.
- Ispezionare tutti i componenti. Sostituire le parti usurato o danneggiate.
- Posizionare l'elemento di ritegno (J5) sul braccio di reazione.
- Collocare la molla di torsione (J4) sulla leva di ritegno (J3). Fare scorrere la leva di ritegno (J3) attraverso il foro presente nel braccio di reazione (J2) fino a bloccarla sull'elemento di ritegno (J5).
- Reinstallare e stringere saldamente la vite a testa cilindrica (J1).

5.3.10 Smontare e rimontare il pulsante di rilascio dell'albero di trasmissione (fig. 27)

NOTA Smontare il pulsante di rilascio dell'albero di trasmissione solo nel caso in cui quest'ultimo non funzioni correttamente oppure risulti usurato o danneggiato.

- Rimuovere l'anello elastico (H1C).
- Separare il meccanismo del pulsante (H1A) dalla boccola di ritegno (H1B).
- Pulire tutti i pezzi con un solvente delicato. Al termine della pulizia, asciugare tutti i pezzi.
- Verificare l'integrità di tutti i componenti.
- Riassemblare il gruppo del pulsante di ritegno (H1A) e la boccola (H1B), quindi posizionare l'anello elastico (H1C).
- Applicare uno strato sottile di grasso al solfuro di molibdeno sulle aree indicate nella figura 19.

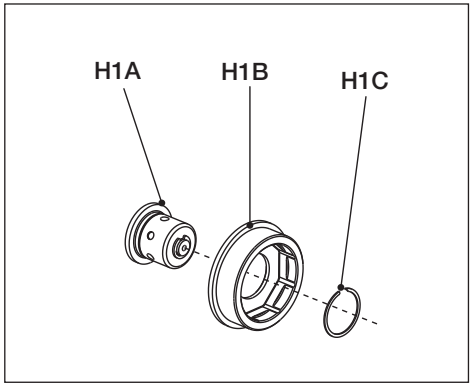


Figura 27

5.4 Risoluzione dei problemi

Sintomo	Causa	Rimedio
La chiave non avanza o non si ritrae.	Il raccordo idraulico è danneggiato.	Sostituire il raccordo.
	Il raccordo idraulico non è collegato.	Accertarsi che i tubi flessibili di avanzamento e ritorno siano collegati alla pompa e alla chiave dinamometrica. Verificare che tutti i raccordi dei tubi flessibili siano completamente installati.
	Usura o danni della valvola di comando direzionale sulla pompa idraulica.	Portare la pompa al centro assistenza autorizzato. Eseguire le riparazioni necessarie.
La chiave non fa aumentare la pressione.	Sono presenti perdite dalla tenuta del pistone.	Sostituire le tenute.
	La pompa non fa aumentare la pressione.	Regolare la pressione.
	La pompa è difettosa.	Consultare il manuale della pompa.
La chiave perde olio.	Guasto della tenuta.	Sostituire le tenute.
La chiave è azionata al contrario.	I collegamenti dei tubi flessibili sono invertiti.	Ricollegare correttamente i tubi flessibili.
Il cricchetto arretra nella corsa di ritorno.	Il raccordo idraulico è danneggiato.	Sostituire il raccordo.
	Il raccordo idraulico non è collegato.	Ricollegare i tubi flessibili e i raccordi saldamente.
	Usura o danni della valvola di comando direzionale sulla pompa idraulica.	Portare la pompa al centro assistenza autorizzato. Eseguire le riparazioni necessarie.
Il cricchetto non ingrana.	Sede di spinta usurata o rotta.	Sostituire la sede di spinta.
	Rottura del cricchetto o della sua leva.	Sostituire il cricchetto e/o la sua leva (secondo necessità).
	Presenza di lubrificante sul cricchetto e/o sulle scanalature della sede di spinta.	Smontare il portainserti ed eliminare il lubrificante dalle scanalature.

6 Specifiche tecniche

6.1 Capacità, dimensioni e dati aggiuntivi del prodotto (fig. 28)

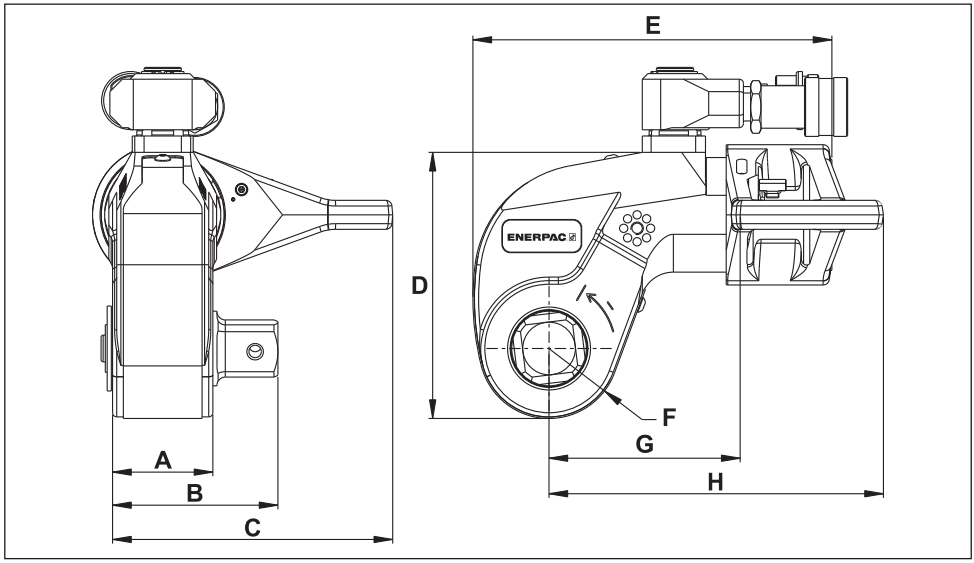


Figura 28

			Numero modello				
			S1500X	**S3000X**	**S6000X**	**S11000X**	**S25000X**
Albero di trasmissione		pollici	3/4	1	1 1/2	1 1/2	2 1/2
Dimensioni della vite (ordine crescente)		mm	15 - 50	20 - 100	41 - 155	41 - 155	60 - 255
		pollici	5/8 - 1 7/8	7/8 - 3 7/8	1 5/18 - 6 1/4	1 5/18 - 6 1/4	2 3/8 - 10
Pressione massima di esercizio		bar	690	690	690	690	690
		psi	10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Coppia nominale	a 690 bar	Nm	1 952	4 373	8 338	15 151	34 099
	a 10 000 psi	Ft.lbs	1 440	3 225	6 150	11 175	25 150
Coppia minima		Nm	195	437	834	1 515	3 410
		Ft.lbs	144	323	615	1 118	2 515
del set		kg	3,2	5,6	9,2	15,8	32,2
		libbre	7,0	12,3	20,2	34,7	70,8
Dimensioni	A	mm (pollici)	39,0 [1,54]	48,0 [1,89]	55,0 [2,17]	72,0 [2,83]	89,0 [3,50]
	B	mm (pollici)	65,0 [2,56]	80,0 [3,15]	92,0 [3,62]	114,0 [4,49]	143,0 [5,63]
	C	mm (pollici)	108,0 [4,25]	135,0 [5,31]	169,0 [6,65]	197,0 [7,76]	246,0 [9,69]
	D	mm (pollici)	97,0 [3,82]	128,0 [5,04]	157,0 [6,18]	190,0 [7,48]	244,0 [9,61]
	E	mm (pollici)	136,0 [5,35]	173,0 [6,81]	192,0 [7,56]	228,0 [8,98]	287,0 [11,30]
	F	mm (pollici)	25,0 [0,98]	33,0 [1,30]	40,0 [1,57]	49,5 [1,95]	64,0 [2,52]
	G	mm (pollici)	70,0 [2,76]	90,0 [3,54]	110,0 [4,33]	133,0 [5,24]	182,0 [7,17]
	H	mm (pollici)	129,0 [5,08]	161,0 [6,34]	188,0 [7,40]	229,0 [9,02]	295,0 [11,61]

NOTA I codici dei modelli delle chiavi dotate del girevole TSP300 della serie Pro installato in fabbrica terminano con "PX".

Le dimensioni C e H si riferiscono alle chiavi con braccio di reazione standard. I valori indicati per il peso comprendono il peso della chiave e quello del braccio di reazione standard. Per conoscere le specifiche aggiuntive applicabili ai bracci di reazione e ai tubi di reazione opzionali, consultare le sezioni 6.3, 6.4 e 6.5.

6.2 Impostazioni della coppia

6.2.1 Calcolo del fattore coppia nel sistema metrico

Per impostare la coppia, regolare la pressione della pompa basandosi sul calcolo esposto di seguito:

Pressione della pompa (bar) = Coppia (Nm)/Fattore coppia

	S1500X	S3000X	S6000X	S11000X	S25000X
Fattore coppia Sistema metrico:	2,8295	6,3370	12,0845	21,9584	49,4186

6.2.2 Tabella di conversione pressione/coppia con sistema metrico

	S1500X	S3000X	S6000X	S11000X	S25000X
Pressione della pompa (bar)	Coppia (Nm)	Coppia (Nm)	Coppia (Nm)	Coppia (Nm)	Coppia (Nm)
60	170	380	725	1 318	2 965
90	255	570	1 088	1 976	4 448
120	340	760	1 450	2 635	5 930
150	424	951	1 813	3 294	7 413
180	509	1 141	2 175	3 953	8 895
210	594	1 331	2 538	4 611	10 378
240	679	1 521	2 900	5 270	11 860
270	764	1 711	3 263	5 929	13 343
300	849	1 901	3 625	6 588	14 826
330	934	2 091	3 988	7 246	16 308
360	1 019	2 281	4 350	7 905	17 791
390	1 104	2 471	4 713	8 564	19 273
420	1 188	2 662	5 075	9 223	20 756
450	1 273	2 852	5 438	9 881	22 238
480	1 358	3 042	5 801	10 540	25 203
510	1 443	3 232	6 163	11 199	25 203
540	1 528	3 422	6 526	11 858	26 686
570	1 613	3 612	6 888	12 516	28 169
600	1 698	3 802	7 251	13 175	29 651
630	1 783	3 992	7 613	13 834	31 134
660	1 867	4 182	7 976	14 493	32 616
690	1 952	4 373	8 338	15 151	34 099

NOTA I valori della coppia sono arrotondati all'unità intera più prossima.

6.2.3 Calcolo del fattore coppia nel sistema imperiale

Per impostare la coppia, regolare la pressione della pompa basandosi sul calcolo esposto di seguito:

Pressione della pompa (psi) = Coppia (Ft.lbs)/Fattore coppia

	S1500X	S3000X	S6000X	S11000X	S25000X
Fattore coppia Sistema imperiale:	0,144	0,3225	0,615	1,1175	2,515

6.2.4 Tabella di conversione pressione/coppia con sistema imperiale

Pressione della pompa (psi)	S1500X Coppia (Ft.lbs)	S3000X Coppia (Ft.lbs)	S6000X Coppia (Ft.lbs)	S11000X Coppia (Ft.lbs)	S25000X Coppia (Ft.lbs)
1 000	144	323	615	1 118	2 515
1 500	216	484	923	1 676	3 773
2 000	288	645	1 230	2 235	5 030
2 500	360	806	1 538	2 794	6 288
3 000	432	968	1 845	3 353	7 545
3 500	504	1 129	2 153	3 911	8 803
4 000	576	1 290	2 460	4 470	10 060
4 500	648	1 451	2 768	5 029	11 318
5 000	720	1 613	3 075	5 588	12 575
5 500	792	1 774	3 383	6 146	13 833
6 000	864	1 935	3 690	6 705	15 090
6 500	936	2 096	3 998	7 264	16 348
7 000	1 008	2 258	4 305	7 823	17 605
7 500	1 080	2 419	4 613	8 381	18 863
8 000	1 152	2 580	4 920	8 940	20 120
8 500	1 224	2 741	5 228	9 499	21 378
9 000	1 296	2 903	5 535	10 058	22 635
9 500	1 368	3 064	5 843	10 616	23 893
10 000	1 440	3 225	6 150	11 175	25 150

NOTA I valori della coppia sono arrotondati all'unità intera più prossima.

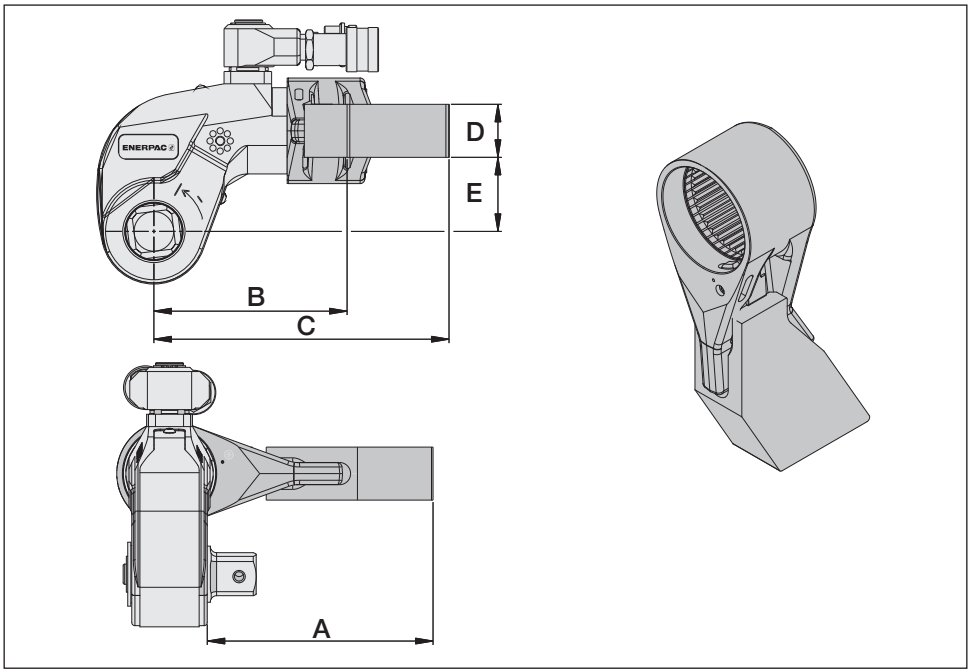


Figura 29

6.3 Dimensioni e specifiche del braccio di reazione esteso della serie SRS (fig. 29)

Modello chiave	Coppia massima		Modello SRS	**Dimensioni** in mm (pollici)					
	Nm	Ft.lbs		A	B	C	D	E	kg (lbs)*
S1500X	1 800	1 328	SRS151X	94 (3,70)	86 (3,39)	127 (5,00)	24 (0,94)	34 (1,34)	0,8 (1,8)
	1 640	1 210	SRS152X	119 (4,69)	97 (3,82)	138 (5,43)	24 (0,94)	34 (1,34)	1,0 (2,2)
	1 533	1 131	SRS153X	145 (5,71)	109 (4,29)	148 (5,83)	24 (0,94)	34 (1,34)	1,2 (2,6)
S3000X	3 918	2 890	SRS301X	111 (4,37)	106 (4,17)	168 (6,61)	34 (1,34)	48 (1,89)	1,6 (3,5)
	3 712	2 739	SRS302X	137 (5,39)	117 (4,61)	182 (7,17)	34 (1,34)	48 (1,89)	2,0 (4,4)
	3 574	2 638	SRS303X	162 (6,38)	132 (5,20)	198 (7,80)	34 (1,34)	48 (1,89)	2,5 (5,5)
S6000X	7 842	5 784	SRS601X	138 (5,43)	128 (5,04)	192 (7,56)	39 (1,54)	62 (2,44)	2,3 (5,1)
	7 454	5 501	SRS602X	163 (6,42)	144 (5,67)	207 (8,15)	39 (1,54)	62 (2,44)	2,7 (6,0)
	7 175	5 295	SRS603X	189 (7,44)	159 (6,26)	222 (8,74)	39 (1,54)	62 (2,44)	3,4 (7,5)
S11000X	14 650	10 812	SRS1101X	149 (5,87)	157 (6,18)	232 (9,13)	46 (1,81)	76 (2,99)	4,4 (9,7)
	13 957	10 300	SRS1102X	175 (6,89)	172 (6,77)	247 (9,72)	46 (1,81)	76 (2,99)	5,1 (11,2)
	13 391	9 883	SRS1103X	200 (7,87)	187 (7,36)	261 (10,28)	46 (1,81)	76 (2,99)	5,8 (12,8)
S25000X	33 538	24 751	SRS2501X	183 (7,20)	209 (8,23)	295 (11,61)	50 (1,97)	100 (3,94)	7,6 (16,8)
	32 049	23 652	SRS2502X	208 (8,19)	222 (8,74)	310 (12,20)	50 (1,97)	100 (3,94)	8,4 (18,5)
	30 750	22 694	SRS2503X	233 (9,17)	236 (9,29)	326 (12,83)	50 (1,97)	100 (3,94)	10,0 (22,0)

* I pesi indicati si riferiscono solo agli accessori e non includono la chiave.

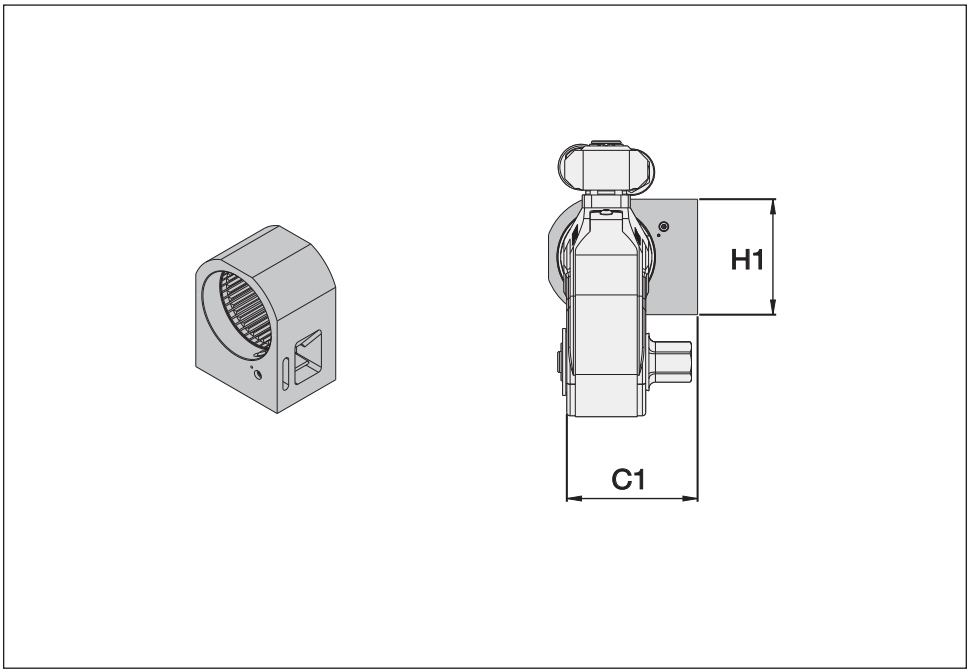


Figura 30

6.4 Dimensioni e specifiche del braccio di reazione corto della serie SRA (fig. 30)

Modello chiave				S1500X	S3000X	S6000X	S11000X	S25000X
Modello del braccio di reazione SRA				SRA15X	SRA30X	SRA60X	SRA110X	SRA250X
Dimensioni	C1	mm (pollici)		67,5 (2,66)	80,0 (3,15)	91,5 (3,60)	127,5 (5,02)	158,5 (6,24)
	H1	mm (pollici)		65,0 (2,56)	74,0 (2,91)	89,0 (3,50)	106,0 (4,17)	135,0 (5,31)
Peso* (solo braccio di reazione)			kg	0,30	0,49	0,86	1,75	3,4
			libbre	0,66	1,1	1,9	3,9	7,5

* I pesi indicati si riferiscono solo agli accessori e non includono la chiave.

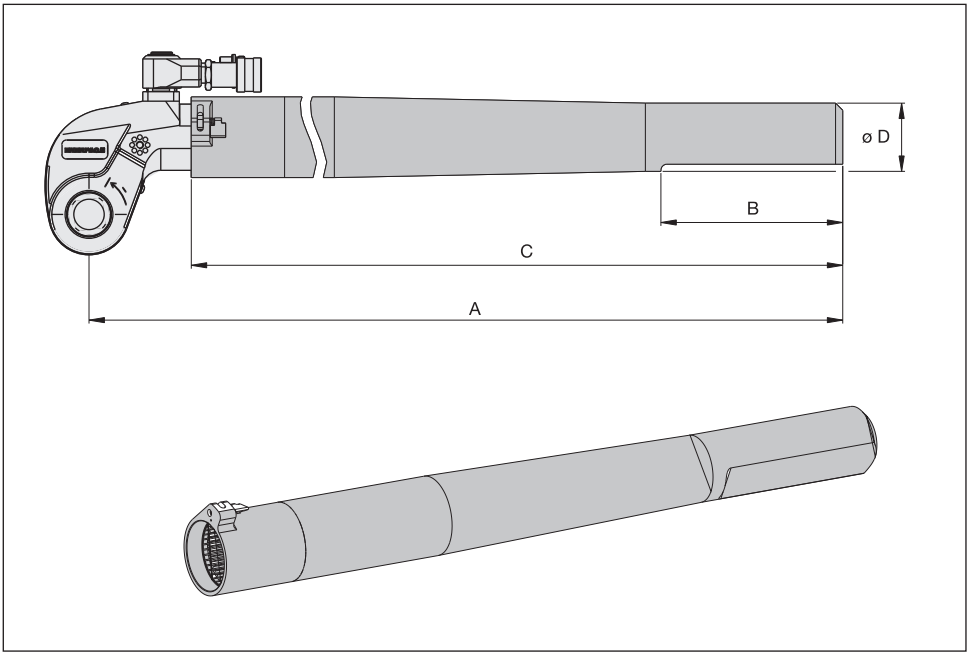


Figura 31

6.5 Dimensioni e specifiche delle prolunghe del tubo di reazione della serie RTE (fig. 31)

Modello chiave	Modello RTE SRS	Dimensioni in mm (pollici)				Peso
		A	B	C	D	kg (lbs)*
S1500X	**RTE15X**	706 (27,80)	152 (5,98)	636 (25,04)	58 (2,28)	4,6 (10,1)
S3000X	**RTE30X**	733 (28,86)	152 (5,98)	647 (25,47)	57 (2,24)	5,5 (12,1)
S6000X	**RTE60X**	747 (29,41)	152 (5,98)	659 (25,94)	65 (2,56)	7,7 (17,0)
S11000X	**RTE110X**	769 (30,28)	152 (5,98)	675 (26,57)	76 (2,99)	11,2 (24,7)
S25000X	**RTE250X**	813 (32,01)	152 (5,98)	685 (26,97)	100 (3,94)	17,3 (38,1)

* I pesi indicati si riferiscono solo agli accessori e non includono la chiave.

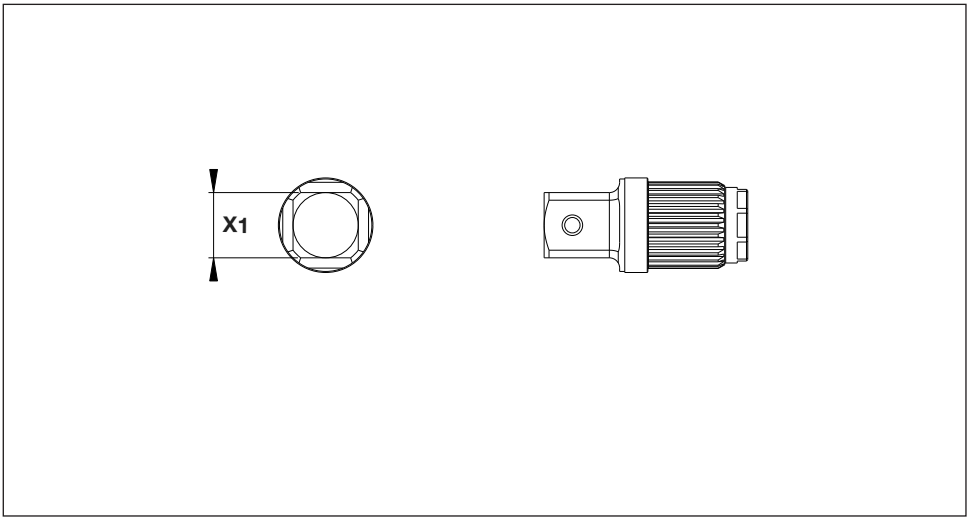


Figura 32

6.6 Dimensioni degli attacchi quadrati della serie SD espresse con sistema imperiale (fig. 32)

Modello chiave	S1500X	S3000X	S6000X	S11000X	S25000X
SWH Modello attacco quadrato	**SD15-012**	**SD30-100**	**SD60-108**	**SD110-108**	**SD250-208**
Dimensioni dell'attacco quadrato X1 (in pollici)	3/4	1	1 1/2	1 1/2	2 1/2

6.7 Dimensioni delle viti a testa esagonale della serie BSH (fig. 33)

Viti a testa esagonale per S1500X (sistema metrico)	
Modello	A/F
BSH7519	19
BSH7524	24
BSH7527	27
BSH7530	30
BSH7532	32
BSH7536	36
BSH75163	41
BSH7546	46
BSH7550	50

Viti a testa esagonale per S3000X (sistema metrico)	
Modello	A/F
BSH1019	19
BSH1024	24
BSH1027	27
BSH1030	30
BSH1032	32
BSH1036	36
BSH10163	41
BSH1046	46
BSH1050	50
BSH1055	55
BSH1060	60
BSH1065	65
BSH1070	70
BSH1075	75
BSH1085	85
BSH1090	90
BSH1095	95
BSH10100	100

Viti a testa esagonale per S6000X e S11000X (sistema metrico)	
Modello	A/F
BSH1536	36
BSH15163	41
BSH1546	46
BSH1550	50
BSH1555	55
BSH1560	60
BSH1565	65
BSH1570	70
BSH1575	75
BSH1580	80
BSH1585	85
BSH1590	90
BSH1595	95
BSH15100	100
BSH15105	105
BSH15110	110
BSH15115	115

Viti a testa esagonale per S25000X (sistema metrico)	
Modello	A/F
BSH2565	65
BSH2570	70
BSH2575	75
BSH2580	80
BSH2585	85
BSH2590	90
BSH2595	95
BSH25100	100
BSH25105	105
BSH25110	110
BSH25115	115
BSH25120	120
BSH25125	125
BSH25135	135
BSH25140	140
BSH25145	145
BSH25150	150
BSH25155	155

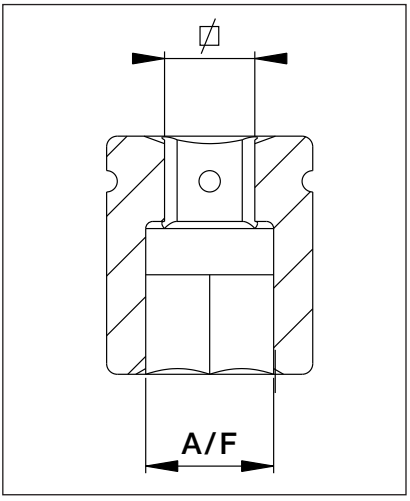


Figura 33

Viti a testa esagonale per S1500X con dimensioni espresse con sistema imperiale				
Modello	A/F (pollici)		Modello	A/F (pollici)
BSH7519	3/4		BSH7538	1 1/2
BSH75088	7/8		BSH75156	1 9/16
BSH75094	15/16		BSH75163	1 5/8
BSH7527	1 1/16		BSH7543	1 11/16
BSH7530	1 3/16		BSH75175	1 3/4
BSH75125	1 1/4		BSH7546	1 13/16
BSH75131	1 5/16		BSH75188	1 7/8
BSH7535	1 3/8		BSH75194	1 15/16
BSH75144	1 7/16		BSH75200	2

6.7 Dimensioni delle viti a testa esagonale della serie BSH (fig. 33 - segue)

Viti a testa esagonale per S3000X (sistema imperiale)			
Modello	A/F	Modello	A/F
BSH1019	3/4	BSH10231	2 5/16
BSH10088	7/8	BSH10238	3/8
BSH10094	15/16	BSH10244	7/16
BSH1027	1/16	BSH10250	1/2
BSH1030	1 3/16	BSH1065	2 9/16
BSH10125	1/4	BSH10263	5/8
BSH10131	1 5/16	BSH10269	2 11/16
BSH1035	1 3/8	BSH1070	3/4
BSH10144	1 7/16	BSH10281	2 13/16
BSH1038	1/2	BSH10288	7/8
BSH10156	1 9/16	BSH1075	2 15/16
BSH10163	5/8	BSH10300	3
BSH1043	11/16	BSH10306	1/16
BSH10175	1 3/4	BSH10313	3 1/8
BSH1046	13/16	BSH10319	3 3/16
BSH10188	7/8	BSH10325	1/4
BSH10194	15/16	BSH10338	3/8
BSH10200	2	BSH10350	1/2
BSH10206	1/16	BSH10363	5/8
BSH10213	2 1/8	BSH1095	3/4
BSH10219	2 13/16	BSH10388	37/8
BSH10225	2 1/4		

Viti a testa esagonale per S6000X e S11000X (sistema metrico)			
Modello	A/F	Modello	A/F
BSH15144	1 7/16	BSH15281	2 13/16
BSH1538	1/2	BSH15288	7/8
BSH15156	9/16	BSH1575	15/16
BSH15163	5/8	BSH15300	3
BSH1543	1 11/16	BSH15306	3 1/16
BSH15175	3/4	BSH15313	1/8
BSH1546	1 13/16	BSH15319	3 3/16
BSH15188	7/8	BSH15325	1/4
BSH15194	15/16	BSH15338	3/8
BSH15200	2	BSH15350	1/2
BSH15206	2 1/16	BSH15363	5/8
BSH15213	1/8	BSH1595	3/4
BSH15219	3/16	BSH15388	7/8
BSH15225	2 1/4	BSH15100	3 15/16
BSH15231	5/16	BSH15400	4
BSH15238	2 3/8	BSH15105	4 1/8
BSH15244	7/16	BSH15419	4 3/16
BSH15250	2 1/2	BSH15425	4 1/4
BSH1565	9/16	BSH15110	5/16
BSH15263	5/8	BSH15438	4 3/8
BSH15269	2 11/16	BSH15450	4 1/2
BSH1570	2 3/4	BSH15463	4 5/8

Viti a testa esagonale per S25000X con dimensioni espresse con sistema imperiale					
Modello	A/F	Modello	A/F	Modello	A/F
BSH25244	2 7/16	BSH25338	3/8	BSH25475	4 3/4
BSH25250	1/2	BSH25350	1/2	BSH25488	7/8
BSH2565	9/16	BSH25363	5/8	BSH25500	5
BSH25263	5/16	BSH2595	3/4	BSH25513	1/8
BSH25269	2 11/16	BSH25388	7/8	BSH25519	5 3/16
BSH2570	3/4	BSH25100	3 15/16	BSH25525	1/4
BSH25281	2 13/16	BSH25400	4	BSH25538	3/8
BSH25288	2 7/8	BSH25105	4 1/8	BSH25140	5 1/2
BSH2575	2 15/16	BSH25419	4 13/16	BSH25575	5 3/4
BSH25300	3	BSH25425	1/4	BSH25150	7/8
BSH25306	3 1/16	BSH25110	5/16	BSH25600	6
BSH25313	1/8	BSH25438	3/8	BSH25613	1/8
BSH25319	3/16	BSH25450	4 1/2		
BSH25325	3 1/4	BSH25463	5/8		

6.8 Dimensioni e specifiche delle chiavi a brugola della serie SDA espresse con sistema metrico (fig. 34)

Modello chiave	Modello chiave a brugola	Dimensione esagono X2	Coppia nominale		Dimensione B1		Utilizzare con braccio di reazione corto modello: (vedere la sezione 6.4)
		mm	Nm	Ft.lbs	mm	pollici	
S1500X	SDA15-14	14	644	475	66	2,60	SRA15X
	SDA15-17	17	1 152	850	68	2,68	
	SDA15-19	19	1 607	1 185	70	2,76	
	SDA15-22	22	1 952	1 440	73	2,87	
	SDA15-24	24	1 952	1 440	74	2,91	
S3000X	SDA30-17	17	1 152	850	77	3,03	SRA30X
	SDA30-19	19	1 607	1 185	79	3,11	
	SDA30-22	22	2 488	1 835	82	3,23	
	SDA30-24	24	3 234	2 385	84	3,31	
	SDA30-27	27	4 373	3 225	85	3,35	
	SDA30-30	30	4 373	3 225	87	3,43	
	SDA30-32	32	4 373	3 225	88	3,46	
S6000X	SDA60-17	17	1 152	850	86	3,39	SRA60X
	SDA60-19	19	1 607	1 185	88	3,46	
	SDA60-22	22	2 488	1 835	91	3,58	
	SDA60-24	24	3 234	2 385	93	3,66	
	SDA60-27	27	4 603	3 395	94	3,70	
	SDA60-30	30	6 311	4 655	96	3,78	
	SDA60-32	32	7 660	5 650	97	3,82	
S11000X	SDA110-30	30	6 311	4 655	112	4,41	SRA110X
	SDA110-32	32	7 660	5 650	114	4,49	
	SDA110-36	36	10 901	8 040	117	4,61	
	SDA110-41	41	15 151	11 175	121	4,76	
	SDA110-46	46	15 151	11 175	127	5,00	
S25000X	SDA250-36	36	10 901	8 040	140	5,51	SRA250X
	SDA250-41	41	16 107	11 880	144	5,67	
	SDA250-46	46	22 744	16 755	148	5,83	
	SDA250-50	50	29 211	21 545	151	5,94	
	SDA250-55	55	34 099	25 150	154	6,06	
	SDA250-60	60	34 099	25 150	158	6,22	
	SDA250-65	65	34 099	25 150	161	6,34	
	SDA250-70	70	34 099	25 150	164	6,46	
	SDA250-75	75	34 099	25 150	168	6,61	
	SDA250-85	85	34 099	25 150	175	6,89	

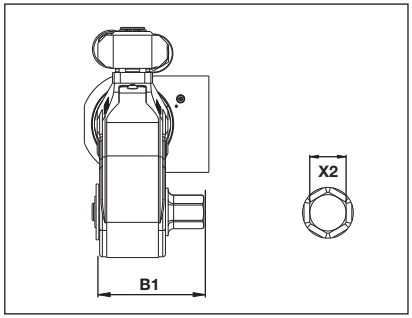


Fig. 34

6.9 Dimensioni e specifiche delle chiavi a brugola della serie SDA espresse con sistema imperiale (fig. 34)

Modello chiave	Modello chiave a brugola	Dimensione esagono X2	Coppia nominale		Dimensione B1		Utilizzare con braccio di reazione corto modello: (vedere la sezione 6.4).
		pollici	Nm	Ft.lbs	mm	pollici	
S1500X	SDA15-008	1/2	481	475	66	2,6	SRA15X
	SDA15-010	5/8	936	690	67	2,7	
	SDA15-012	3/4	1 620	1 195	71	2,8	
	SDA15-014	7/8	1 952	1 440	74	2,9	
	SDA15-100	1	1 952	1 440	77	3,0	
S3000X	SDA30-010	5/8	936	690	77	3,0	SRA30X
	SDA30-012	3/4	1 620	1 195	80	3,1	
	SDA30-014	7/8	2 569	1 895	83	3,3	
	SDA30-100	1	3 830	2 825	86	3,4	
	SDA30-102	1 1/8	4 373	3 225	88	3,5	
	SDA30-104	1 1/4	4 373	3 225	89	3,5	
S6000X	SDA60-010	5/8	936	850	85	3,3	SRA60X
	SDA60-012	3/4	1 620	1 195	89	3,5	
	SDA60-014	7/8	2 569	1 895	92	3,6	
	SDA60-100	1	3 830	2 825	95	3,7	
	SDA60-102	1 1/8	5 457	4 025	97	3,8	
	SDA60-104	1 1/4	7 484	5 520	98	3,9	
S11000X	SDA110-104	1 1/4	7 484	5 520	115	4,5	SRA110X
	SDA110-106	1 3/8	9 958	9 535	117	4,6	
	SDA110-108	1 1/2	15 151	11 175	118	4,6	
	SDA110-110	1 5/8	15 151	11 175	122	4,8	
	SDA110-112	1 5/8	15 151	11 175	125	4,9	
S25000X	SDA250-108	1 1/2	12 928	9 535	141	5,5	SRA250X
	SDA250-110	1 5/8	16 433	12 120	145	5,7	
	SDA250-112	1 3/4	20 520	15 135	148	5,8	
	SDA250-114	1 7/8	25 245	18 620	149	5,9	
	SDA250-200	2	30 635	22 595	151	6,9	
	SDA250-204	2 1/4	34 099	25 150	154	6,0	

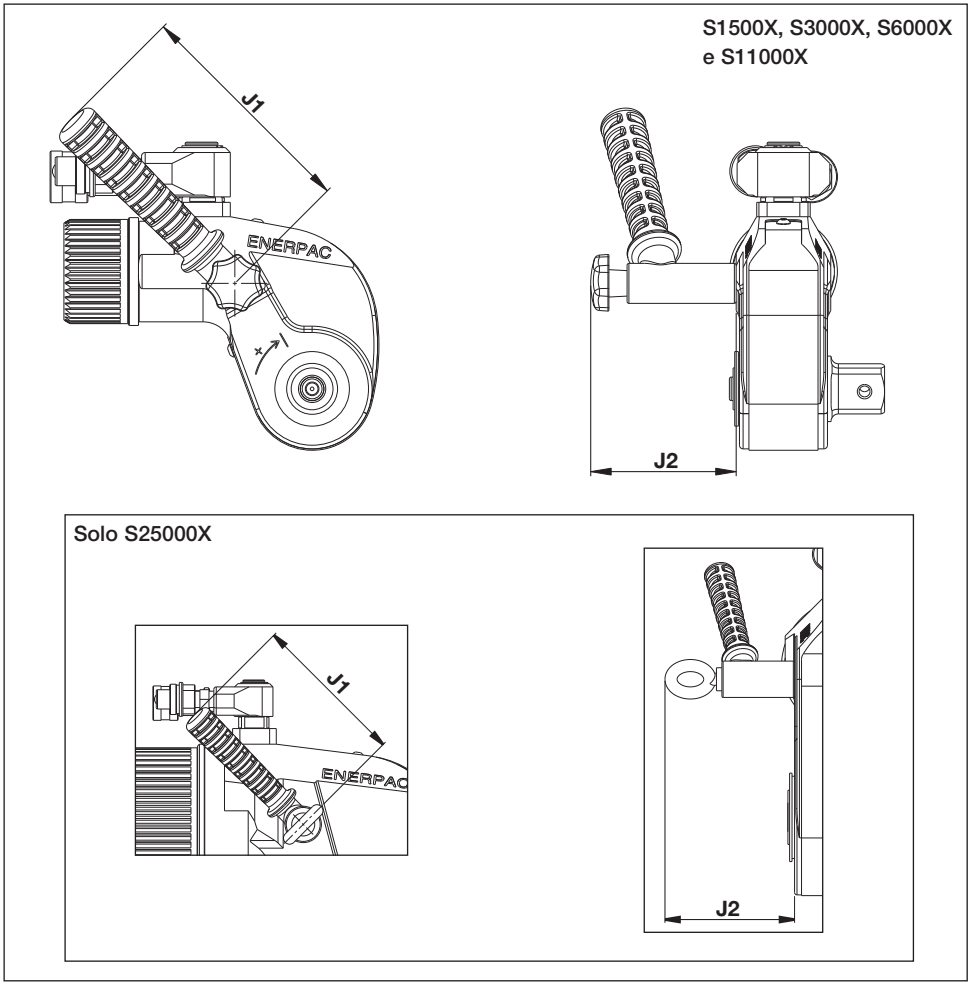


Figura 35

6.10 Dimensioni e specifiche della maniglia di angolazione della serie SWH (fig. 35)

Modello chiave			S1500X	S3000X	S6000X	S11000X	S25000X
SWH Modello maniglia			SWH6A	SWH6A	SWH10A	SWH10A	SWH10EA
Dimensioni	J1	mm (pollici)	128 (5,04)	128 (5,04)	128 (5,04)	128 (5,04)	128 (5,04)
	J2	mm (pollici)	80 (3,15)	80 (3,15)	92 (3,62)	92 (3,62)	107 (4,21)
Peso* (solo maniglia)		kg	0,10	0,10	0,18	0,18	0,22
		libbre	0,22	0,22	0,40	0,40	0,49

* I pesi indicati si riferiscono solo agli accessori e non includono la chiave.

7 Parti di ricambio e utensili consigliati

7.1 Ordinazione delle parti di ricambio

Per informazioni sulle parti di ricambio, consultare la scheda dei ricambi Enerpac relativa al modello della chiave dinamometrica che si possiede.

Le schede dei ricambi sono disponibili online sul sito www.enerpac.com.

Quando si ordinano parti di ricambio, è consigliabile tenere a portata di mano i seguenti dati:

- Modello della chiave dinamometrica e numeri di serie (sia dell'unità motrice che del portainserti).
- Data approssimativa dell'acquisto.
- Numero della parte e descrizione dei componenti ordinati.

7.2 Attrezzi necessari - Chiavi dinamometriche della serie S

Attrezzo	Modello chiave				
	S1500X	S3000X	S6000X	S11000X	S25000X
Chiave inglese con A/F da 7/8"	●	●	●	●	●
Chiave inglese con A/F da 3/4"	●	●	●	●	●
Chiave inglese con A/F da 5/8"	●	●	●	●	●
Pinza per anelli elastici	●	●	●	●	●
Utensile per rimuovere le tenute	●	●	●	●	●
Vite con A/F da 14 mm	●	---	---	---	---
Vite con A/F da 20 mm	---	●	---	---	---
Vite con A/F da 22 mm	---	---	●	---	---
Vite con A/F da 26 mm	---	---	---	●	---
Vite con A/F da 36 mm	---	---	---	---	●
Chiave a pioli con PCD ø 4 mm x 5 mm LG x 20 mm	●	---	---	---	---
Chiave a pioli con PCD ø 4 mm x 5 mm LG x 25 mm	---	●	---	---	---
Chiave a pioli con PCD ø 4 mm x 5 mm LG x 30 mm	---	---	●	---	---
Chiave a pioli con PCD ø 4 mm x 5 mm LG x 40 mm	---	---	---	●	---
Chiave a pioli con PCD ø 5 mm x 5 mm LG x 60 mm	---	---	---	---	●
Chiave a brugola con A/F da 1,5 mm	●	●	●	●	●
Chiave a brugola con A/F da 2,0 mm	●	---	---	---	---
Chiave a brugola con A/F da 2,5 mm	●	●	●	---	---
Chiave a brugola con A/F da 3,0 mm	●	●	---	●	●
Chiave a brugola con A/F da 4,0 mm	---	---	●	●	●

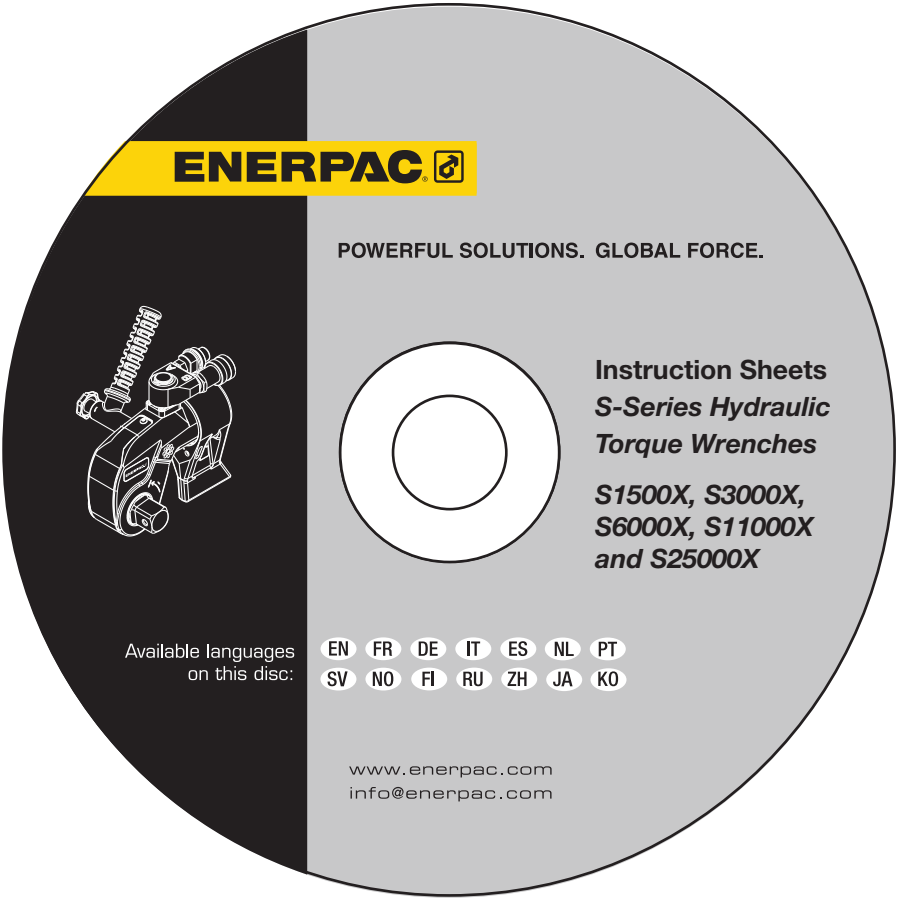
NOTA Gli utensili sopra elencati per ciascun modello sono necessari per la manutenzione e la riparazione della chiave. Questo elenco non è da considerarsi esaustivo. In base all'intervento di manutenzione o di riparazione da effettuare, potrebbero essere necessari utensili, prodotti e attrezzature per officine aggiuntivi.

NOTA:

NOTA:

NOTA:

Qualora il disco non sia incluso, si prega di contattare Enerpac o di visitare il sito Web www.enerpac.com per eseguire il download del manuale.



Enerpac Worldwide Locations ✦ **e-mail:** info@enerpac.com ✦ **internet:** www.enerpac.com

Australia and New Zealand
Actuant Australia Ltd.
Block V Unit 3
Regents Park Estate
391 Park Road
Regents Park NSW 2143
(P.O. Box 261) Australia
T +61 (0)2 9743 8988
F +61 (0)2 9743 8648
sales-au@enerpac.com

Brazil
Power Packer do Brasil Ltda.
Rua Luiz Lawrie Reid, 548
09930-760 - Diadema (SP) - Brazil
T +55 11 5687 2211
Toll Free: 0800 891 5770
vendasbrasil@enerpac.com

China (Taicang)
Actuant (China) Industries Co. Ltd.
No. 6 Nanjing East Road,
Taicang Economic Dep Zone
Jiangsu, China
T +86 0512 5328 7500
F +86 0512 5335 9690
Toll Free: +86 400 885 0369
sales-cn@enerpac.com

France, Switzerland, North Africa and French speaking African countries
ENERPAC
Une division d'ACTUANT France S.A.S.
ZA de Courtaboeuf
32, avenue de la Baltique
91140 VILLEBON /YVETTE
France
T +33 1 60 13 68 68
F +33 1 69 20 37 50
sales-fr@enerpac.com

Germany and Austria
ENERPAC GmbH
P.O. Box 300113
D-40401 Düsseldorf
Willstätterstrasse 13
D-40549 Düsseldorf, Germany
T +49 211 471 490
F +49 211 471 49 28
sales-de@enerpac.com

India
ENERPAC Hydraulics (India) Pvt. Ltd.
No. 10, Bellary Road, Sadashivanagar,
Bangalore, Karnataka 560 080
India
T +91 80 3928 9000
info@enerpac.co.in
www.enerpac.com

Italy
ENERPAC S.p.A.
Via Canova 4
20094 Corsico (Milano)
T +39 02 4861 111
F +39 02 4860 1288
sales-it@enerpac.com

Japan
Applied Power Japan LTD KK
Besshocho 85-7
Kita-ku, Saitama-shi 331-0821, Japan
T +81 48 662 4911
F +81 48 662 4955
sales-jp@enerpac.com

Middle East, Egypt and Libya
ENERPAC Middle East FZE
Office 423, LOB 15
P.O. Box 18004, Jebel Ali, Dubai
United Arab Emirates
T +971 (0)4 8872686
F +971 (0)4 8872687
sales-ua@enerpac.com

Russia
Rep. office Enerpac
Russian Federation
Admirala Makarova Street 8
125212 Moscow, Russia
T +7 495 98090 91
F +7 495 98090 92
sales-ru@enerpac.com

Southeast Asia, Hong Kong and Taiwan
Actuant Asia Pte Ltd.
83 Joo Koon Circle
Singapore 629109
T +65 68 63 0611
F +65 64 84 5669
Toll Free: +1800 363 7722
sales-sg@enerpac.com

South Korea
Actuant Korea Ltd.
3Ba 717, Shihwa Industrial Complex
Jungwang-Dong, Shihung-Shi,
Kyunggi-Do
Republic of Korea 429-450
T +82 31 434 4506
F +82 31 434 4507
sales-kr@enerpac.com

Spain and Portugal
ENERPAC SPAIN, S.L.
Avda. Los Frailes, 40 – Nave C & D
Pol. Ind. Los Frailes
28814 Daganzo de Arriba
(Madrid) Spain
T +34 91 884 86 06
F +34 91 884 86 11
sales-es@enerpac.com

Sweden, Denmark, Norway, Finland and Iceland
Enerpac Scandinavia AB
Kopparlundsvägen 14,
721 30 Västerås
Sweden
T +46 (0) 771 41 50 00
scandinavianinquiries@enerpac.com

The Netherlands, Belgium, Luxembourg, Central and Eastern Europe, Baltic States, Greece, Turkey and CIS countries
ENERPAC B.V.
Galvanistraat 115, 6716 AE Ede
P.O. Box 8097, 6710 AB Ede
The Netherlands
T +31 318 535 911
F +31 318 535 848
sales-nl@enerpac.com

Enerpac Integrated Solutions B.V.
Opaalstraat 44, 7554 TS Hengelo
P.O. Box 421, 7550 AK Hengelo
The Netherlands
T +31 74 242 20 45
F +31 74 243 03 38
integratedsolutions@enerpac.com

South Africa and other English speaking African countries
Enerpac Africa Pty Ltd.
No. 5 Bauhinia Avenue
Cambridge Office Park
Block E
Highveld Techno Park
Centurion 0157
Republic of South Africa
T: +27 12 940 0656
sales-za@enerpac.com

United Kingdom and Ireland
ENERPAC UK Ltd.
5 Coopies Field
Morpeth, Northumberland
NE61 6JR, England
T +44 (0) 1670 5016 50
F +44 (0) 1670 5016 51
sales-uk@enerpac.com

USA, Latin America and Caribbean
ENERPAC World Headquarters
P.O. Box 3241
Milwaukee WI 53201-3241 USA
N86 W12500 Westbrook Crossing
Menomonee Falls, Wisconsin 53051
T +1 262 293 1600
F +1 262 293 7036
User inquiries:
T +1 800 433 2766
Distributor inquiries/orders:
T +1 800 558 0530
F +1 800 628 0490
Technical inquiries:
techservices@enerpac.com
sales-us@enerpac.com

All Enerpac products are guaranteed against defects in workmanship and materials for as long as you own them.

For the location of your nearest authorized Enerpac Service Center, visit us at www.enerpac.com

011415

© Enerpac 2015 - Tutti i contenuti sono soggetti a modifica senza preavviso.